06.2018

GÜRCİSTAN'IN GEÇMİŞE UZANAN TELEFERİKLERİ | TUTSAK PAPAĞANLAR: GÜZELLİĞİN AĞIR BEDELİ | ABD'DEKİ KAYIP KOLONİ: İLK YERLEŞİMCİLER NEREDE?

NATIONAL GEOGRAPHIC TÜRKİYE



PLASTİK DENİZİ

Biz yarattık.
Biz çoğalttık.
Ve şimdi içinde boğuluyoruz.

"Plastik tek başına ne iyi, ne de kötü bir şey. Önemli olan onunla ne yaptığımız –veya ne yapmadığımız."
–SYLVIA EARLE
NATIONAL GEOGRAPHIC KÂŞİFİ

FİYATI: 12 TL / KKTC 15 TL

112757 206 ISSN 1302-8464
9 771302 846009

WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.COM.TR


SIR EDMUND HILLARY VE TENZING NORGAY, EVEREST, 1953






UNDER THE POLE SEFERLERİ


TRIESTE, 1960



İÇİNDEKİLER

Kapak:
Kullanım ömrü yaklaşık 15 dakika olan naylon poşetlerden yılda yaklaşık bir trilyon adet tüketiyoruz. Naylon poşetler görsel açıdan öne çıkan bir kirlilik unsuru olsa da bunlar buzdağının yalnızca görünen yüzü.
FOTO-İLLÜSTRASYON: JORGE GAMBOA

FOTO HABER



YARINA DOĞRU



KEŞFET





ANA KONULAR

NESİBE BAT

Temiz Bir Dünya İçin



Annemle her perşembe pazara gittiğimizi çok iyi hatırlıyorum. Dört tekerlekli bir pazar arabamız vardı –o aralar çok modaydı. Bir de filelerimiz. Pazara gider, fileleri doldurur, dönüşte de öncelikli işimiz sebze–meyve bulaşmış olan filelerimizi suya yatırmak olurdu –ki yıkarken rahat temizlensinler ve bir sonraki pazara tertemiz gitsinler.

Vita yağı kutuları da anılarımda. İçlerindeki yağ bittiğinde bu teneke kutuların içine çiçek dikmek sadece bizim evin değil, mahallenin cümle insanının alışkanlığıydı. Dizi dizi dizilirlerdi cam kenarlarına, bahçe duvarlarının dibine, içlerinde rengârenk bin bir çeşit çiçekleriyle. O zaman daha bir renkli miydiler acaba? Yoksa, anılarımın beynimde depolandığı yerlerden onları geriye çağırırken ben mi ekliyorum ekstra tonları; bugünden bakınca bilemedim pek. Haaa, bir de yoğurt kapları vardı tabii atmayıp yeniden değerlendirilen. Öğretmenimizin pamuk içinde fasulye yetiştirme ödevinde çok kullanmışlığım vardır onları. İşim bitince annem için yine çiçek tohumlarının can bulacağı kaplara dönüşürdü her biri. Annemin mahallemizin sütçü amcasının ineği için karpuz, kavun kabuklarını da atmadığını, ertesi sabah "Sütçüüüüü!" diye bağıran sesini duyduğunda hızla toparladığını da çok iyi hatırlarım mesela. Onları büyük tencerelerde saklar, sütçü amcanın boşalmış kaplarına aktarırdı.

Sahi, biz ne ara her şeyi tüketebileceğimiz en kısa zamanda tüketir olduk böyle! Bireysel olarak her birimizin üzerine düşeni yerine getireceği, bir yerlerde savunmasız bir leyleği boğacak, fersah fersah ötelerin bir denizinde bir denizkaplumbağasını acılar içinde kıvrandıracak, denizde yüzerken vücudumuza temas edip önce "Eyvah köpekbalığı mı ola ki?" dedirttikten sonra, "Oh naylon parçasıymış" diye sevinçle (!) karşılayacağımız, doğada yüzlerce yıl boyunca kalacak, biz bu dünyadan göçtükten çookk sonraları da bir yerlerde savunmasız bir canlının hayatına bir şekilde kastedecek poşetleri, pipetleri, pet şişeleri hayatımıza nasıl da bu kadar rahatlıkla soktuk! Bu sayımız plastik dosyasıyla her birimizi düşünceye sevk edecek ve dileriz ki *National Geographic*'in başlattığı plastik seferberliği yıllar sonrasının doğa korumacıları tarafından tarihe bir zafer notu olarak düşülecek. Önemli not: Yıllardır üzerinde kafa yorduğumuz dergi poşetlerimiz en kısa sürede sizin de bizim de hayatımızdan çıkacak. Bu süre içinde poşetlerimiz kullan–at dünyasında değil, geridönüşüm ağında kalmaya hak kazanacak. Daha temiz bir dünya için üzerimize düşeni yerine getirmemiz dileğiyle...

RANDY OLSON


PURINA
ONE
3 HAFTADA
DEĞİŞİME
HAZIR MISIN?
PARLAK TÜYLER,
SAĞLIKLI DERİ
VE PARLAK GÖZLER
3. HAFTA
SAĞLIKLI SİNDİRİM
2. HAFTA
YÜKSEK
ENERJİ DÜZEYİ
1. HAFTA
PURINA Your Pet, Our Passion.

NATIONAL GEOGRAPHIC TÜRKİYE

DÜNYAYI DEĞİŞTİRMEK İÇİN BİLİMİN, KEŞFİN VE ÖYKÜ ANLATICILIĞININ GÜCÜNE İNANIYORUZ.

Nevzat Çalışkan
İMTİYAZ SAHİBİ nevzatc@groupmedya.com (Sorumlu)

Bige Daruga Çalışkan
YAYINCI bigedc@groupmedya.com

Nesibe Bat
GENEL YAYIN YÖNETMENİ nesibeb@groupmedya.com

YAZI İŞLERİ

ÖZEL HABER VE KONU EDİTÖRÜ Onur Uygun
GÖRSEL YÖNETMEN Hüseyin Takmaz
YARDIMCI EDİTÖR Kemal Gözegir
EDİTORYAL KOORDİNASYON SORUMLUSU Joshua Kaan Tekin
ÇEVİRMENLER Fahire Kurt, İpek Gencosman
BU SAYIDA KATKIDA BULUNANLAR Füsun Arman, Prof.Dr. Mahmut Aydın, Dr. Sevince Bayrak, Dr. Erdem Bekaroğlu, Kerem Ali Boyla, Ozan Erdal, Dr. Sedat Kalem, Dr. Evrim Kalkan, Prof.Dr. Filiz Karaosmanoğlu, Dr. S. Ünsal Karhan, Prof.Dr. Adnan Ökten, Dr. Necdi Uygun

REKLAM SATIŞ VE PAZARLAMA

REKLAM GRUP BAŞKANI Gürhan Gezer gurhang@groupmedya.com
REKLAM GRUP BAŞKAN YARDIMCISI Selim Erem selime@global360medya.com
REKLAM SATIŞ DİREKTÖRLERİ Ayşegül Akbulutlar aysegula@global360medya.com
Edna Levi ednal@global360medya.com
Alev Zorlutuna alevz@global360medya.com
REKLAM KOORDİNATÖRÜ Özgür Çokgezen ozgurcg@global360medya.com
REKLAM MÜDÜRÜ Gökhan Gülsoy gokhang@global360medya.com
EVENT VE PROJELER DİREKTÖRÜ Ebru Döner ebrud@groupmedya.com
DİJİTAL REKLAM DİREKTÖRÜ Mine Balkan mineb@groupmedya.com
DİJİTAL REKLAM DİREKTÖRÜ Nazlı Acar Aygenç nazlıa@groupmedya.com
REZERVASYON MÜDÜRÜ Ender Parlar enderp@groupmedya.com
REZERVASYON VE AR-GE MÜDÜRÜ Seyhan Erat seyhane@groupmedya.com
REKLAM TEKNİK MÜDÜRÜ Mesut Öztürk mesuto@groupmedya.com
ABONE VE ESKİ SAYILAR Betül Gökçe betulg@groupmedya.com

FİNANS

FİNANS MÜDÜRÜ Miraç Burak Özbay burako@groupmedya.com

ONLINE

DİJİTAL DİREKTÖR Seda Özcan sedao@groupmedya.com
DİJİTAL PROJE YÖNETİCİSİ Özge Özcan Kurt ozgek@groupmedya.com
DİJİTAL REKLAM REZERVASYON Selim Altınkaynak selima@groupmedya.com

ABONE www.group-medya.com/abonelik
E-POSTA: uye.natgeo@groupmedya.com
WEB SİTESİ VE SOSYAL MEDYA İLETİŞİM nationalgeographic@groupmedya.com

BASKI VE CİLT Promat Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
Orhangazi Mah. 1673 Sok. No: 34
Esenyurt–İstanbul Tel: (212) 622 63 63
E-POSTA: info@promat.com.tr
DAĞITIM Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.
BASKI YERİ VE TARİHİ İstanbul, Mayıs 2018 YAYIN TÜRÜ: Yerel süreli yayın
www.nationalgeographic.com.tr

DERGİ ABONELİĞİ HESABI HESAP ADI: GROUP MEDYA VE BİLGİ TEK. TİC. A.Ş.
TEB KAĞITHANE ŞB. TR96 0003 2000 0000 0023 5443 61
KURUMSAL ABONELİK FİYATI: 18 TL

NATIONAL GEOGRAPHIC MAGAZINE
EDITOR IN CHIEF Susan Goldberg
MANAGING EDITOR: David Brindley. EXECUTIVE EDITOR DIGITAL: Dan Gilgoff.
EXECUTIVE EDITOR SCIENCE: John Hoeffel. DIRECTOR OF PHOTOGRAPHY: Sarah Leen.
EXECUTIVE EDITOR NEWS AND FEATURES: David Lindsey.
EXECUTIVE EDITOR CULTURE: Debra Adams Simmons. CREATIVE DIRECTOR: Emmet Smith

INTERNATIONAL EDITIONS
EDITORIAL DIRECTOR: Amy Kolczak. DEPUTY EDITORIAL DIRECTOR: Darren Smith.
TRANSLATION MANAGER: Beata Kovacs Nas. EDITORIAL SPECIALIST: Leigh Mitnick

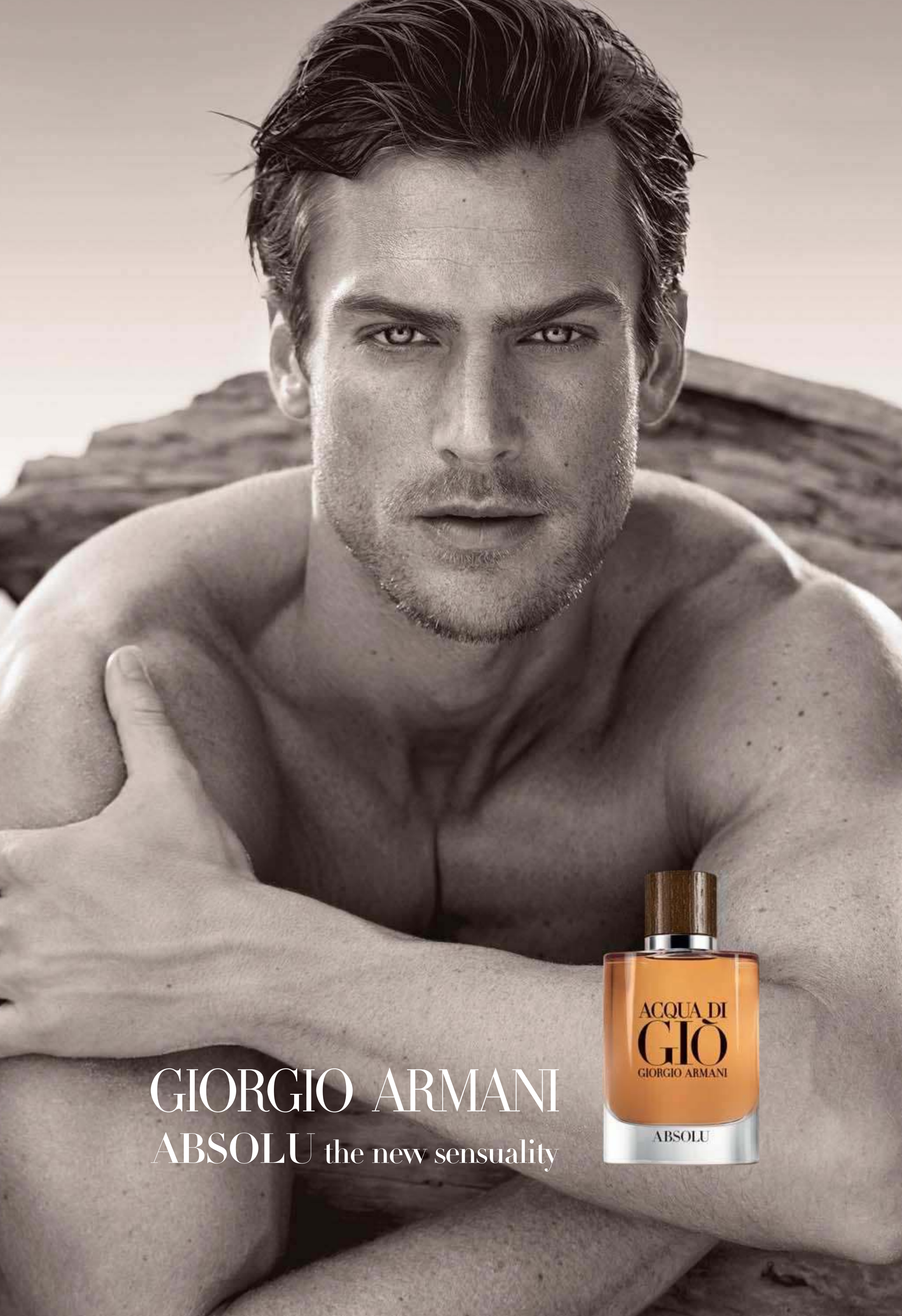
NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY keşfin sınırlarını zorlayarak dünyayı daha iyi anlamaya ve daha sağlıklı ve sürdürülebilir bir gelecek için çözümler üretmeye adanmış, kâr amacı gütmeyen küresel bir organizasyondur.

LİSANS SAHİBİ
NATIONAL GEOGRAPHIC PARTNERS

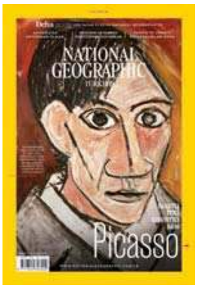
TÜRKİYE LİSANS SAHİBİ
GROUP MEDYA VE BİLGİ TEK. TİC. A.Ş.
Cemal Sahir Sokak, Profilo AVM, No:33/328
Şişli / İstanbul
Tel: (212) 224 9330 / (212) 335 0050

ISSN 1302–8464


BİR ÇOCUK İÇİN İSTENEBİLECEK TEK ŞEY VARDIR:
EŞİT EĞİTİM FIRSATINA SAHİP OLMASI.
Biz bu ülkenin çocuklarına inanıyoruz. Onlar için daha iyi bir gelecek istiyoruz.
Yapı Kredi Gönüllüleri olarak "Anadolu'ya Bilim Göçü" projesini bu yüzden başlattık.
Anadolu'nun güzel çocukları bilimle tanışsın, geleceğin bilim insanları olsunlar diye...
YGA
YapıKredi
Hizmette sınır yoktur.


GIORGIO ARMANI
ABSOLU the new sensuality
ACQUA DI
GIÒ
GIORGIO ARMANI
ABSOLU


ACQUA DI
GIÒ
GIORGIO ARMANI
ABSOLU



Tasarım Harikası

Dergimin bu sayısını elime aldığımda ilk önce hiçbir şey anlamadım. Aslında farklılık kapakta başlamış. Nadir olarak çerçeve dışına taşıyordunuz daha önce. Oysa kapağında Picasso olan son sayıda kapakta çizgiler, oklar, kısacası farklı dokunuşlar varmış. İç sayfalardaki tasarıma dair yayın yönetmeni yazılarını okuyunca iyice dikkat kesildim ve "Ben dergimden memnundum, niye tasarım değişti ki?" diye eleştirel gözle baksam da eleştirecek bir şey bulamadım. Aksine okuma kolaylığı sağlanmış gibi. Tabii fotoğraflar da daha bir öne çıkmış. Ellerinize sağlık demekten başka söyleyecek bir şey bulamadım doğrusu. Tasarım harikası olmuş. Emeklerinize sağlık.

—AYŞEN USLU, E-POSTA



Doğanın Dengesi

"Pasifik'te Cinnet" başlıklı konunuz olağanüstü fotoğraflarıyla geçen ay dergimde yer alan tüm konuları geride bıraktı ve birinci sıraya yerleşti. Doğanın kendi kuralları, kimi kez ürkütücü görünse de kendi iç dengesi var ve dergim beni her konuda olduğu gibi yaban hayvanları ve doğa fotoğrafları hakkında da sonsuz bilgi sahibi yapıyor. Bu arada ikinci sıraya da dinozorları yerleştirdim. Gerisi mi? Aslında hepsi birbirinden güzeldi. Bu saydığım derecelendirme de sadece okuma sıramı yansıtıyor. Bilgi meraklısından bilgi yaratıcısı ve aktarıcısına çok teşekkürler.

—ŞABAN ÖZTÜRK, E-POSTA

15–20 Yılda Bir

National Geographic dergisinin Türkiye'de yayımlanmaya başladığı ilk sayıdan beri kullandığı sayfa düzeni ve fontlarda yaptığı ufak gibi gözüken ama dikkat çekici değişikliği zamanı gelmiş, faydalı bir değişiklik olarak değerlendirebiliriz. Dergi bu tip değişiklikleri tarihinde 15–20 yılda bir yapmakta. Tabii o dönemler Türkiye'de yayımlanmadığı yıllar. Şimdi buradan ikinci bir istekte bulunmanın tam yeridir kanaatindeyim. Dergi tarihinde apayrı bir yer ve öneme sahip, yılda 6 defa verilen tematik haritaların nereye gittiğini bilmek isteriz. Son olarak *National Geographic History* dergisinin Türkiye'de yayımlanma olasılığı var mıdır? Zira *National Geographic History* yurtdışında birkaç ülkede ayrıca yayımlanmaya başladığından beri onun alanına girmekte olan konulara *National Geographic*'te daha az yer verilir oldu. Bunlar nedir derseniz; askeri tarih, savaş tarihi vs. Saygılarımla. İyi çalışmalar...

—AYTEKİN NEBİOĞLU, E-POSTA

İki Dergim Oldu

Bu ay dergimi almaya gittiğimde bayide bir sarı çerçeve daha gördüm, üzerinde *Traveler* yazan. Hem dergimi, ilk göz ağrımı aldım, hem de ailenin yeni üyesini. Sanırım daha önce de ek olarak veriyormuşsunuz *Traveler* dergisini. Ben iki yıllık okurunuzum henüz ve yanlış hatırlamıyorsam ya da arada kaçırdığım bir sayı olmuşsa bilemem ama sanırım bu da, ilk göz ağrımı bir kenara kesinlikle atamayacak olsa da, benim heyecanla yolunu gözleyeceğim dergim olacak. Bir çerçeveye iki dergi sığar mı? Bence sadece bir sayıya bu kadar konu sığıyorsa o çerçeve mucizevidir ve mutlaka sığar. Sayenizde dünyayı dolaştım ve anlaşılan daha epey dolaşacağım. Picasso için de ayrıca teşekkürler. Harika bir konu olmuş. Sevgiler hepinize.

—BETÜL IŞIK, E-POSTA

E-POSTA
forum.natgeo@groupmedya.com

FACEBOOK
/NatGeoMagazineTurkiye

TWITTER
@NatGeoMagTR

INSTAGRAM
@NatGeoMagazineTurkiye

ADRES
Cemal Sahir Sokak
Profilo AVM No:33/328
Şişli – İSTANBUL




Canon
CANON ZOOM LENS EF-M 15-45mm 1:3.5-6.3 IS STM
EOS
TIPA
WORLD
AWARDS
2018

FOTO HABER

NATIONAL GEOGRAPHIC

Bir fotoğrafçı, gözlerinden ve kamerasından medet

DÜNYA'YA OLASI HER AÇIDAN BAKMAK İÇİN



GÖRÜNMEYENİN İZİNDE

umarak görünmeyenin peşine düşüyor.

FOTOĞRAFLAR: **BARAN ÖZDEMİR**

NO. 206

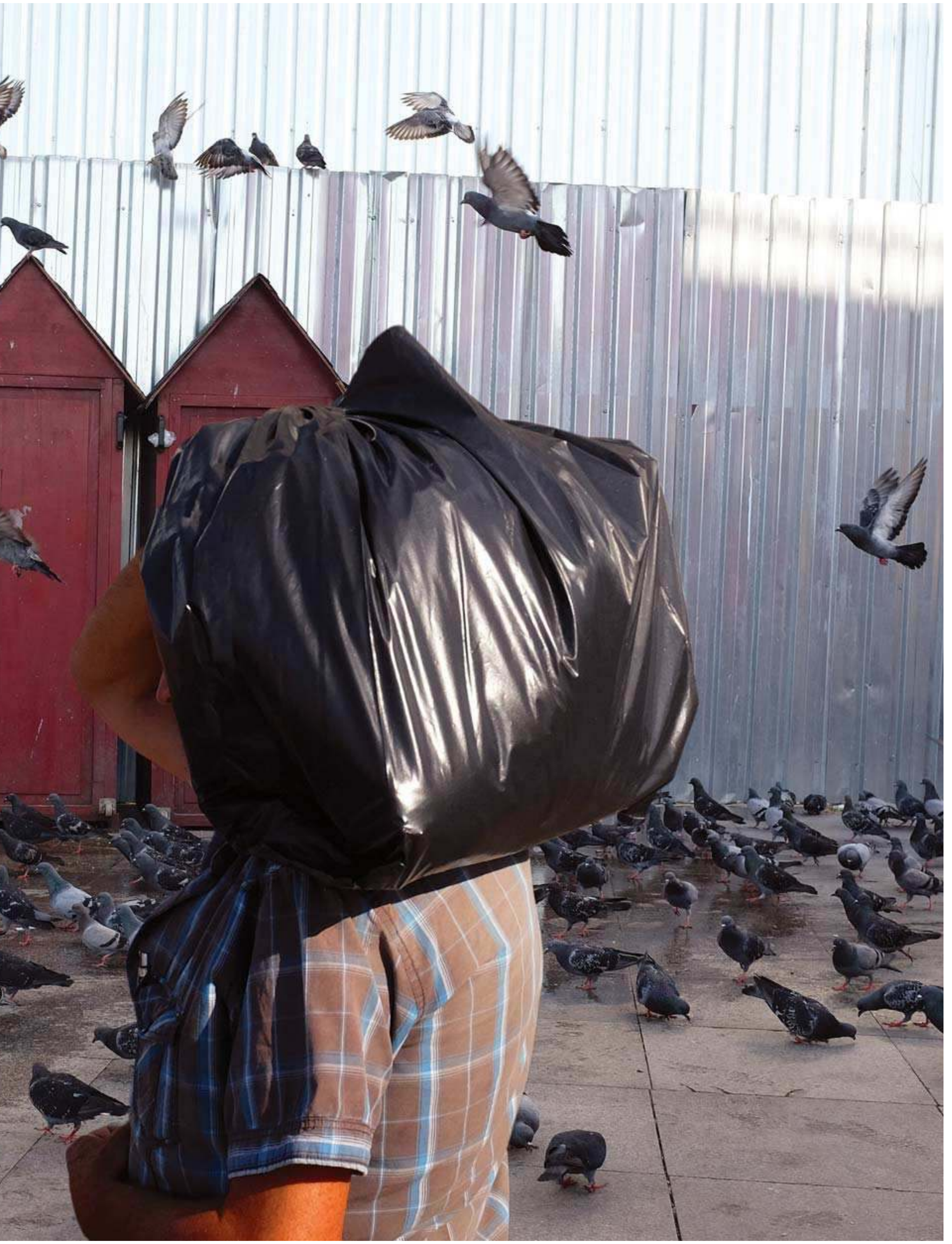


İstanbul'un Eminönü semtinde yer alan Yeni Cami önünü mesken tutmuş güvercinler, semtin yoğun alışveriş trafiğine ürün yetiştiren bir adamın aralarından geçmesiyle hemen havalanıyor.

ÖNCEKİ FOTOĞRAF

Eminönü'ndeki Sağır Han'ın Haliç manzaralı çatı katındaki boyama atölyesinde çalışan bir adam, yeni boyanmış ipleri kurumaya bırakıyor.



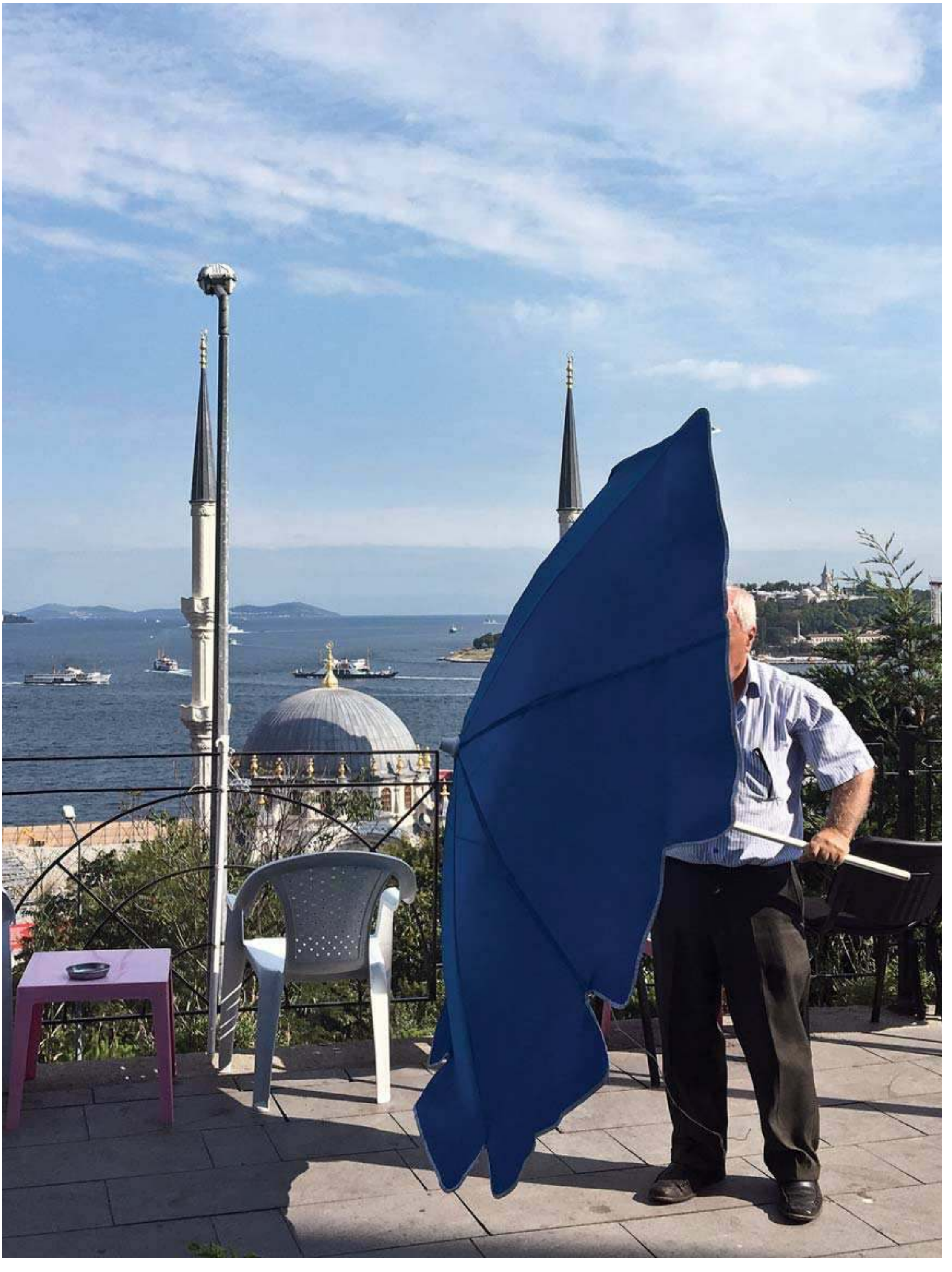






Kahramanmaraş'ın merkez çarşısında iple bağlanmış bir branda, onu taşıyan adamın yüzünü saklıyor; gölgesi de o sırada yoldan geçen bir başkasının suretine düşüyor (en üstte). Kentin ünlü Demirciler Çarşısı'nda çalışan bir demirci çırağı, kaldırdığı tepsinin ardında gizleniyor ve yansıttığı ışıkla karanlık bölmeyi aydınlatıyor (üstte).

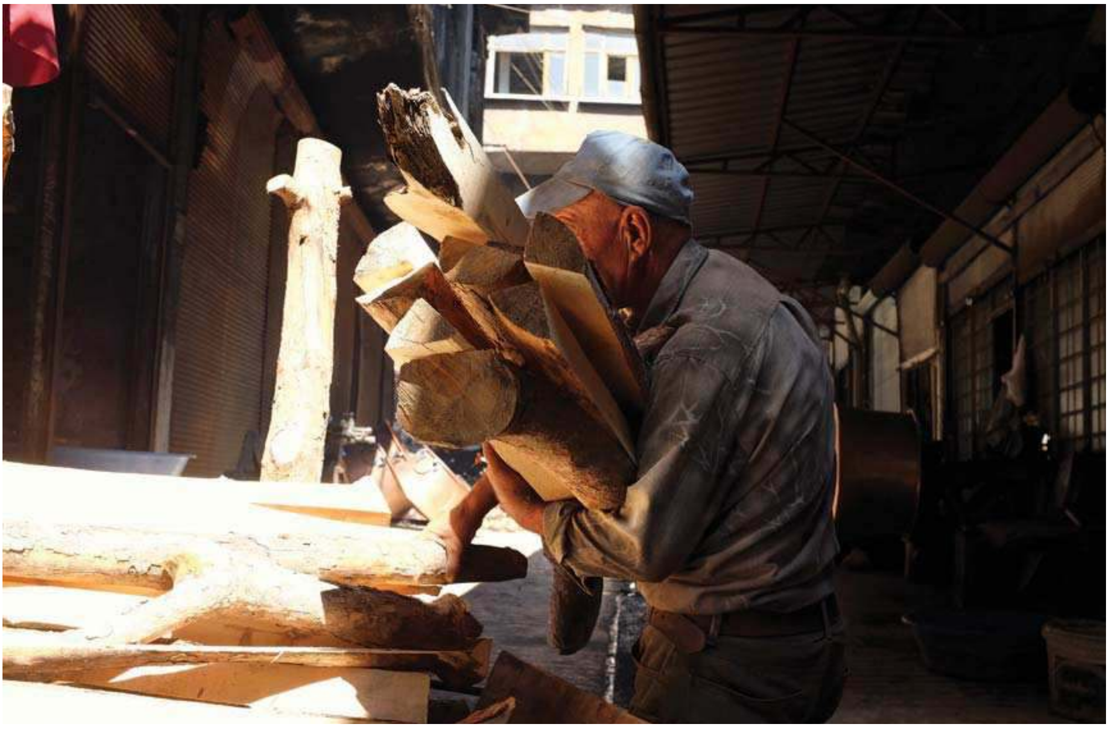

PURINA
Akıllı kediler felix 'i kapar!
felix
So GUT wie es AUSSIEHT
mit Lachs in GELEE
felix
So GUT wie es AUSSIEHT
mit Huhn in GELEE
felix junior
Jöle içerisindeki
ızgara etli lezzetlere hangi
kedi hayır diyebilir ki?
PURINA Your Pet, Our Passion.



İstanbul'un Cihangir semtinde, minarelerin süslediği ve uzakta Prens Adaları'nın göründüğü bir manzaraya tepeden bakan Roma Bostanı yakınlarındaki çay bahçesinde çalışan bir adam, güneşten rahatsız olabilecek müşterileri için şemsiye kuruyor.


Hayatı
özgür yaşa.





Kahramanmaraş'taki bir hamam çalışanının çehresi, rüzgârın avluda ipe asılı havlu ve peştamalleri havalandırmasıyla gizlenmiş (en üstte). Kentte yer alan Kapalıçarşı'da, fırınlara yakacak odun temin eden bir oduncu taşıyabildiği kadarını kucaklıyor (üstte).

PERDE ARKASI

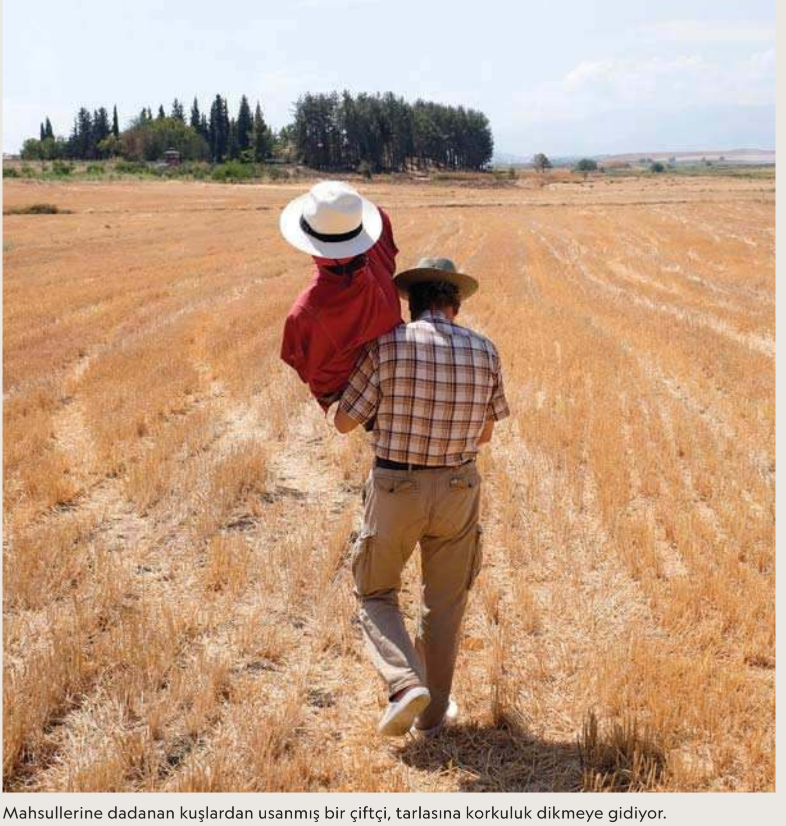
GÖZÜN GÖRMEDİĞİNİ FOTOĞRAFLAMAK

BAZI FOTOĞRAFLAR ilk bakışta günlük hayatın sıradan bir parçası gibi durabilir, ama fotoğrafın içine girdikçe yeni ayrıntılar belirir –tıpkı anın kendisi gibi. Böyle zamanlarda hep Gülten Akın'ın dizelerini hatırlarım: "Ah, kimselerin vakti yok / Durup ince şeyleri anlamaya..."

Bu seride görünenden çok görünmeyenle, örtülü ya da saklı olanla ilgilendim. İnsanların gündelik yaşamlarındaki herhangi bir eyleme ilişkin hâlleriymiş gibi görünen bu fotoğrafların arkasında kendini hem saklayan, hem de hissettiren gizemli varoluş itmişti beni bu seriye başlamaya. Fotoğrafta görünen ile görünmeyenin ilişkisini, yani o ince şeyleri kurcalamak, ruh hâlimi ve çalışma tarzımı da etkilemişti.

Serideki çoğu fotoğraf vizöre bakmadan sezgisel biçimde çekildi. Bir yandan günlük yaşamı gözlüyor, diğer yandan kendimi de onun akışına bırakıp, fotoğrafı kurgulamak yerine refleks benzeri bir hisle anı yakalamaya çalışıyordum.

Aslında amacım, tasavvuftaki "dem bu dem" kavramında olduğu gibi, anı anda yaşamayı fotoğraf çekerken denemekten ve bunu, görünenin arkasındaki gizemde aramaktan başka bir şey değildi. Zahirden batına uzanan bir yolculuğa çıkıp, durup ince şeylere vakit ayırmak istedim. –BARAN ÖZDEMİR



Mahsullerine dadanan kuşlardan usanmış bir çiftçi, tarlasına korkuluk dikmeye gidiyor.





FORTUNE
FİNANS LİDERLERİ ZİRVESİ'NİN ARDINDAN
ŞOK MARKETLER HALKA ARZ SONRASI PLANLARI
GE SAĞLIK SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK MOTTOSUNA LİDERLİK EDİYOR
GİRİŞİM SERMAYESİNİN PERAKENDEYLE DANSI
ERSİN ÖZİNCE
SONA ERDİ

Açgözlülük mü, Herkese İyilik mi?

HERKESİN BAŞARISI BUNA BAĞLI OLSAYDI PAYLAŞIMCI MI OLURDUNUZ, YOKSA BENCİL Mİ? BU SORUYLA SINANANLARIN ÇOĞU BAŞARISIZ OLDU.

YAZI: **DYLAN SELTERMAN**

MARYLAND ÜNİVERSİTESİ'NDE lisans düzeyinde psikoloji dersleri veriyorum –ve derslerime oldukça çeşitli ilgi alanlarına sahip öğrenciler katılıyor. Ama şu soruyu sorduğumda dikkat kesilmeyen yok: Final sınavınızdan hak ettiğiniz notun iki puan fazlasını mı almak istersiniz, yoksa altı puan fazlasını mı?

Öğrencilere bu ekstra not teklifinin, bireylerin topluluk içinde yaptıkları seçimlerin birbirleriyle bağlantılı olduğunu ortaya koyan bir zihin egzersizinin parçası olduğunu açıklıyorum. Egzersizin, Garrett Hardin adındaki bir ekolojistten ve "ortak kaynakların paylaşımı trajedisi" adlı bir teoriyi ortaya attığı 50 yıl önceki bir konuşmasından esinlendiğini anlatıyorum. Hardin çok sayıda insanın, toplumu gözetmeksizin kendi çıkarlarına göre hareket etmesinin felakete yol açabileceğini söylemişti. Burada Hardin, ortak kaynakların aşırı kullanımına karşı uyarıda bulunmak amacıyla, köylülerin büyükbaş hayvanlarını otlatmak için bir çayırı paylaştığı 19. yüzyıl geleneği örneğinden

GARRETT HARDIN 'ORTAK KAYNAKLARIN PAYLAŞIMI TRAJEDİSİ'Nİ, ÇOK SAYIDA İNSANIN TOPLUMU GÖZETMEKSİZİN KENDİ ÇIKARLARINA GÖRE HAREKET ETMESİ OLARAK TANIMLAMIŞTI. BU BİR FELAKETE YOL AÇABİLİR.

yararlanmıştı. Öğrencilerimin bu sınıf çalışmasıyla Hardin'in fikirleri ve gezegenimizin (iklim değişikliği dahil) en acil sorunları arasındaki bağlantıyı kuracaklarını umuyorum. Onlara fazladan iki ya da altı puan arasında seçim yapma olanağı veriyorum –ama her şeyin bir bedeli var. Sınıftakilerin yüzde 10'undan fazlası altı puanı seçerse kimse ekstra puan alamayacak diye şart koşuyorum. Ekstra notlar su, yakıt, otlak ve benzeri doğal kaynakların bir analojisi.

Serbest piyasaya ilişkin bazı kuramlara göre, herkes olası en yüksek kişisel kazancı elde etmeye çabalarsa toplum da gelişir. Bu mantıkla, öğrencilerin altı puan almayı seçmeleri akıllıca oluyor –tıpkı çoban için otlaktan mümkün olduğunca fazla yararlanmanın akıllıca olacağı gibi. Kişisel tüketimini en üst düzeye çıkaranlar da açgözlülük etmiş değil, stratejik davranmış oluyor. Ama herkes bu yolu seçecek olursa ortak kaynaklar aşırı tüketilmiş oluyor ve toplumun tümü aşırı ekim, su kıtlığı ya da iklim değişikliğiyle karşı karşıya kalıyor.

OLASI ÇÖZÜM GAYET BASİT DURUYOR: Herkes ölçülü tüketirse sürdürülebilirliği yakalarız. Birçok öğrencimin söylediği gibi, "Herkes seçimini iki puandan yana yaparsa hepimiz puan alırız." Oysa bu çalışmayı yaptığım ilk sekiz yılda, ders verdiğim onlarca sınıftan yalnızca biri %10 eşiğinin altında kalabildi. Diğer tüm sınıflar başarısız oldu. Bu çalışma geliştirileli 25 yıldan fazla oluyor. Johns Hopkins Üniversitesi'nden Profesör Steve Drigotas 2005'te bunu, ben ve sınıf arkadaşlarım üzerinde denediğinde egzersizi zaten bir süredir uygulamaktaydı. Bizim sınıf da başarısız olmuştu –ve iki puan almayı seçmiş olan ben, altı puanı seçen sınıf arkadaşlarıma inanılmaz öfkelenmiştim.

2015'te öğrencilerimden biri bu çalışma hakkında "NE BİÇİM BİR HOCA YAPAR Kİ BUNU?" diye bir tweet attı ve viral oldu. Dünyanın her yerinden insanlar tartışmaya katıldı: Bunca insanın altı puanı seçmesi, insan doğasının açgözlü ve bencil olduğu anlamına mı geliyordu? Aslında çoğu insan öyle değil. Ama insanları işbirliğine ikna etmek, özellikle de birbirine tamamen yabancı kişilerden oluşan büyük gruplarda hiç kolay değil. Sonuçta, başkaları daha çok pay alıyorsa (kendine daha çok su ayırıyorsa veya altı puan almayı seçiyorsa) benim ne eksiğim var? Ama hepimiz böyle düşünürsek, eninde sonunda hepimiz kaybedeceğiz.

Hardin bu noktada eğitimin bir fark yaratabileceğini öne sürmüş ve haddinden fazla pay almanın sonuçlarını insanlara öğretirsek bunu yapmayı bırakırlar diye düşünmüştü. Bense kuşkuluydum. Öğrencimin tweet'i



TEST EDİLENLER

Dylan Selterman öğrencilerine ortak malların trajedisi mesajını bu fazladan not egzersiziyle öğretiyor:

Finalden aldığınız nota eklenmek üzere sıfır, iki veya altı puan arasında seçim yapın. Eğer sınıfın yüzde 10'undan fazlası altı puanı seçerse kimse fazladan puan alamayacak. Sıfır puanı seçerseniz, altı puanı seçenlerden biri eksilecek ve fazla puan alamayacak.

Peki 2017 güz dönemi öğrencilerinin yanıtları ne oldu? Buyurun okuyun.



SIFIR PUAN

SOSYOLOJİ ÖĞRENCİSİ
Devin Porter, 21
"Ben bu dersi bir şeyler öğrenmek için aldım, yalnızca not için değil. Ekstra puanı alamadığımızda buna gerçekten gereksinim duyanlar için üzüldüm, ama şaşırdığımı da söyleyemem. İki puanı seçenlerin bunu neden yaptığı ortada –herkes ekmek yesin diye. Altıyı seçenlerse bunun yanlarına kalacağını sandılar."

İKİ PUAN

HEMŞİRELİK ÖĞRENCİSİ
Robin Bachkosky, 19
"Sınıf için de, kendim için de oldukça kazançlı bir seçim yaptığımı düşünmüştüm; sınıfa bir zararı olmayacak ama bana da biraz ek puan getirecekti. Sırf bazıları bencillik edip iki puanla yetinmediği için ekstra puan alamamak beni biraz hayal kırıklığına uğrattı."

ALTI PUAN

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE PSİKOLOJİ ÖĞRENCİSİ
Gunleen Deol, 18
"Çoğunluğun ikiyi seçeceğini, bu durumda benim açımdan akılcı tercihin kendi çıkarımı artıracak olanı, yani altıyı seçmek olacağını düşündüm. Seçimimin sınıfın geri kalanını nasıl etkilediğine bakınca keşke ikiyi seçseymişim diyorum."

Sınıf egzersizde başarısız oldu.

FOTO-İLLÜSTRATÖR Hugh Kretschmer, ortak kaynakların paylaşımı trajedisi –yani kimileri hakkından fazla pay alacak olursa ortak kaynakların tükeneceği– tezini, kurak bir manzaranın ortasında içeceğini yudumlayan ve çevrede görünen tüm suyu kendine saklamış bir adamla betimlemiş.

viral olduğunda bazı meslektaşlarım bu egzersizi bir daha yapamayacağımı söylediler (çünkü öğrenciler bunun nasıl işlediğini zaten biliyor olacaktı). Güldüm. Keşke o kadar kolay olsaydı! Kuşkulanmakta haklı çıktım. Bu kadar insan egzersizden haberdar olduktan sonra bile, öğrencilerim ekstra puanı kazandıracak tercihi yapmakta hâlâ çuvallıyordu.

Buna karşın iyimserliğimi koruyorum. Ne de olsa öğrencilerimin çoğu –yaklaşık yüzde 80'i– iki puanı seçiyor –tıpkı gerçek hayatta çoğu insanın işbirliği yapmayı tercih ettiği gibi. Çoğumuz doğru olanı yapmak istiyoruz. Ama tek başına bu, sorunlarımızı çözmeye yetmiyor, bu nedenle yaratıcı düşünmeli ve çözüm bulmak için davranış biliminden yararlanmalıyız.

2016'da biraz değişiklik yapmaya karar verdim. İşbirliğini artıracak bir yol bulma umuduyla, sosyal gruplar hakkındaki bilimsel literatürden yararlandım ve üçüncü bir seçenek daha sundum: Öğrenciler iki, altı ya da sıfır puan arasından tercih yapacaktı. Doğru duydunuz. Sıfır. Kim niye yapsın ki bunu? Şunun için: Sıfır puanı seçen her öğrenciye karşılık, altı puanı seçenlerden (rastgele seçilmiş) biri her şeyi kaybedecek, böylece altı puancılar toplamda bir kişi eksilecekti.

Sıfır puan seçeneği kendini feda etmek demek; öğrenciler, haddinden fazlasını alanları dizginleyip gruba yardım etmek için kendi puanlarından feragat ediyor. Davranışsal deneylerde bu tür eylemlere özgeci cezalandırma deniyor; Ernst Fehr ve Simon Gächter isimli iki ekonomistin ortaya attığı bir terim bu. Araştırmaları, bir grup yapısı içinde bencilce davrananları cezalandırmak amacıyla kendi kaynaklarının bir kısmından vazgeçen –ve bunu daha fazla işbirliğinin herkesin yararına olacağı inancıyla yapan– kişileri belgelemiş.

Genellikle her dönem birkaç öğrencim sıfır puanı seçiyor ve bazen bu kadarı bile yeterli oluyor. Bir avuç insan muazzam bir fark yaratabilir –yani kendini feda eden birkaç öğrenci, altı puancıların toplam sayısını yüzde 10 eşiğinin altına çekebilir. Bu kuralı eklememle beraber derslerimdeki işbirliği önemli ölçüde arttı. Artık, ders verdiğim sınıfların kabaca yarısı ekstra puanlarını alabiliyor. Bana kalırsa bu oldukça etkileyici bir dönüşüm. Üstelik bazı sınıflar bunu kimsenin sıfır puan almayı seçmesine gerek kalmadan başardı; seçenekler arasında bunun da olduğunu bilmek bile işbirliğini artırmaya yetti. Bu türden bir çözüm sınıf ortamı gibi küçük bir ölçekte işe yarayabilse de, iklim değişikliği gibi küresel sorunların önüne geçmek için çok daha kapsamlı eylemlere ihtiyacımız yok mu?

Evet, ama yine de yapılması gereken şey

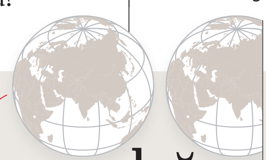
GEZEGENİMİZ CAN YAKICI SORUNLARLA KARŞI KARŞIYA OLSA DA BİRKAÇ İNSANIN EYLEMİNİN BİLE KAYDA DEĞER BİR FARK YARATABİLECEĞİNE İNANMAM GEREKİYOR.

aynı: Kolektif eylemde bulunulmalı ve aşırı tüketimin önüne geçilmeli. Örneğin, benim de yakın zamanda çalışmalarına gönüllü olarak katılmaya başladığım İklim İçin Yurttaş Lobisi (CCL), karbon için "harç ve temettü" adıyla bilinen politikanın savunuculuğunu üstlenen bir oluşum. Bu plana göre, fosil yakıtlardan gittikçe artan oranda harç alınıyor ve elde edilen para (artan maliyetlere karşı aileleri korumak üzere) ABD'deki hanelere dağıtılıyor. Sonuç olarak bu tür bir enerjiyi kullanmak daha maliyetli hâle getirilerek fosil yakıt tüketimi azaltılıyor –bu da hem cebimize, hem de çevreye yarıyor. CCL gönüllüleri, yasa koyucularla temasa geçiyor ve halka ulaşmak için çalışmalar yürütüyor. Çabalarımız sonunda –yani kolektif eylemle– Kongre'den ve halktan bir kesimin desteğini kazandık.

Ben bu yazıyı yazarken üç aylık kızım Amelia da yanımda oturuyor. Gezegenimiz can yakıcı sorunlarla karşı karşıya olsa da, ona parlak bir gelecek bırakmak için çaba göstermeye kararlıyım –bu yüzden, yalnızca birkaç insanın eyleminin bile kayda değer bir fark yaratabileceğine inanmam gerekiyor. Birkaç öğrenci yüzlerce kişilik bir sınıfın tamamının daha iyi not almasına yardımcı olabilir. Çöplerini geridönüştüren ya da kompost yapan birkaç kişinin, diğerlerinin yaşam tarzları üzerinde bulaşıcı bir etkisi olabilir. Birkaç politikacının oyuyla milyonları etkileyen ulusal ve uluslararası politikalar yön değiştirebilir.

Garrett Hardin'in 50 yıl önce açıkladığı koşul geçerliliğini hâlâ koruyor: Hayatta kalabilmemiz, her birimizin tek tek ve toplu hâlde ortak varlıklarımızı korumasına bağlı. Ben de kendime The Beatles'ın bilgece ve umut dolu sözleriyle hatırlatıyorum bunu: "Dünya bir doğum günü pastası / Sen de al bir dilim / Ama fazlasını değil."

Maryland Üniversitesi'nde (College Park) ders veren **Dylan Selterman,** *In-Mind* adlı psikoloji dergisinin eski yayın yönetmeni. Washington'da yaşıyor.



1,71 Dünya'ya eşdeğer

Global Footprint Network, her yıl insanların doğaya yönelik taleplerinin –gıda, odun, fiber ve karbondioksit emilimi– Dünya'nın bir yıl içinde yerine koyabileceği miktarı aştığı günü hesaplıyor. Bu "Limit Aşım Günü"nün en erken gelip çattığı yıl 2017 oldu –ve insanlık o yıl kabaca 1,71 Dünya eşdeğerinde kaynak tüketti. Daha fazlasını öğrenmek için *footprintcalculator.org* adresini ziyaret edebilirsiniz.

2017: 1,71 Dünya'ya eşdeğer
Limit Aşım Günü: 2 Ağustos

2011: 1,69 Dünya'ya eşdeğer
4 Ağustos

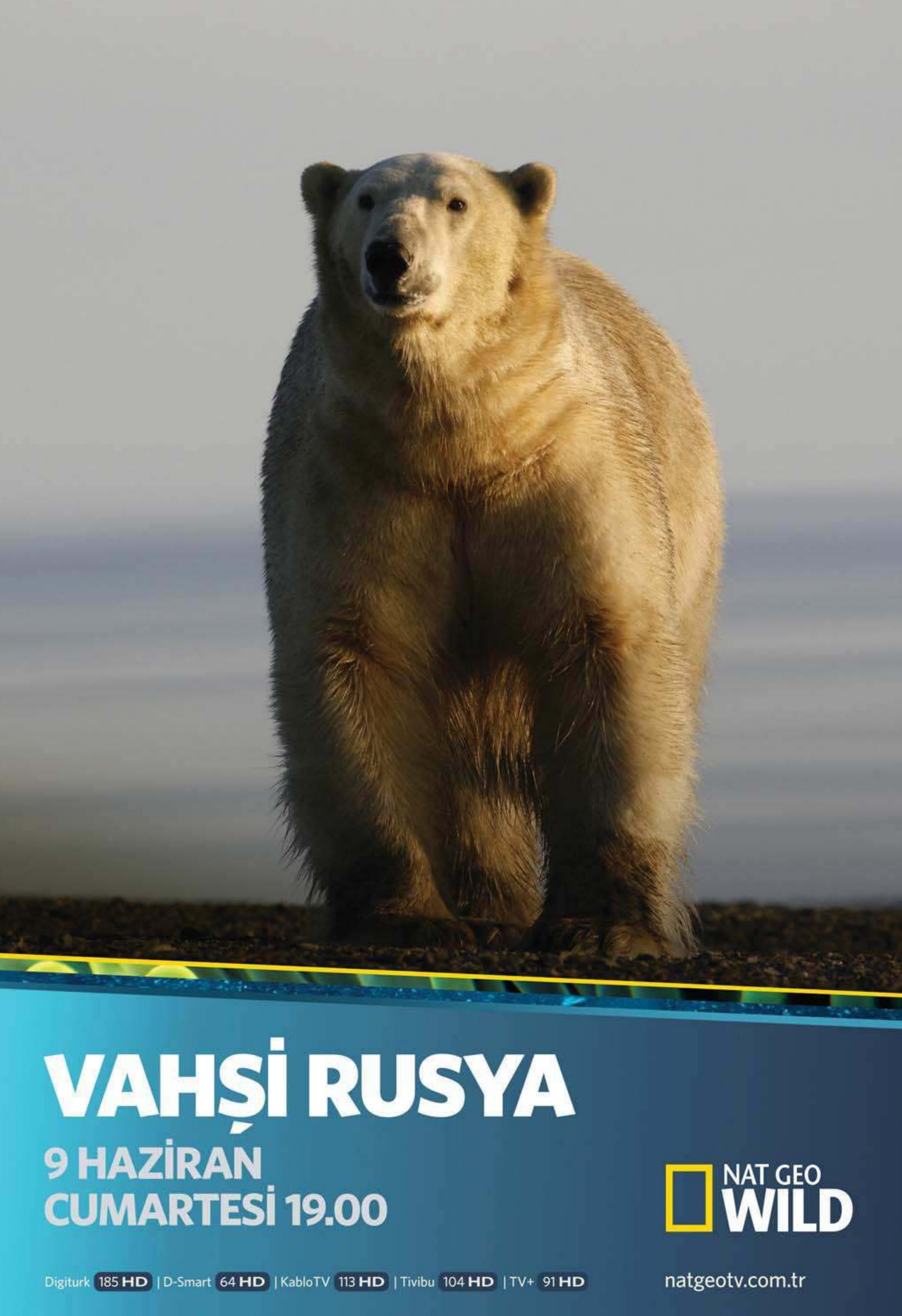
2001: 1,38 Dünya'ya eşdeğer
22 Eylül

1991: 1,29 Dünya'ya eşdeğer
10 Ekim

1981: 1,16 Dünya'ya eşdeğer
11 Kasım

1971: 1,03 Dünya'ya eşdeğer
20 Aralık

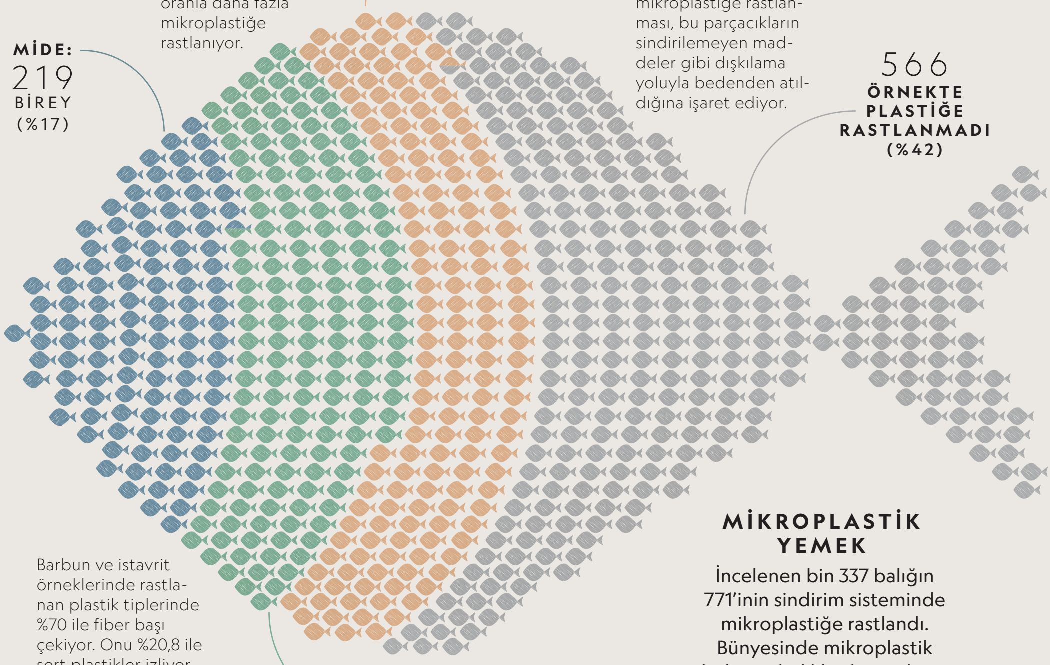
KAYNAK: GLOBAL FOOTPRINT NETWORK
NGM MAPS


VAHŞİ RUSYA
9 HAZİRAN
CUMARTESİ 19.00
NAT GEO WILD
Digiturk 185 HD | D-Smart 64 HD | KabloTV 113 HD | Tivibu 104 HD | TV+ 91 HD
natgeotv.com.tr

BALIKTAKİ PLASTİK

AKDENİZ'E YAYILAN MİKROPLASTİKLERİN balıkların midesine inmesi kaçınılmazdı –ve öyle de oldu. ODTÜ'nün 2015 yazında Mersin ve İskenderun körfezlerinde yaptığı araştırma, aralarında istavrit, çipura, barbun ve uskumrunun da bulunduğu 28 türe ait bin 337 balığın yüzde 58'inin sindirim sisteminde mikroplastik buldu –mide ve bağırsaklarında 34 mikroplastik bulunan bir balığa dahi rastlandı. Soframıza gelen balıkların sindirim sistemindeki mikroplastiklerin dokularına geçip geçmediğini –ve geçiyorsa insan sağlığı üzerindeki etkilerini– henüz bilmiyoruz (bkz: sayfa 96); araştırmalar da şimdi bu yönde yoğunlaşıyor.

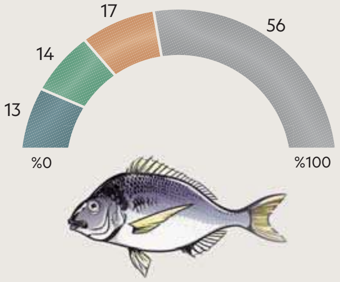
YAZI: **ONUR UYGUN**



MİKROPLASTİK YEMEK

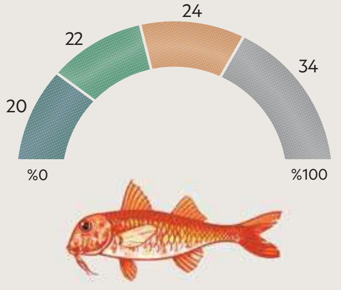
İncelenen bin 337 balığın 771'inin sindirim sisteminde mikroplastiğe rastlandı. Bünyesinde mikroplastik bulunan balıklarda ortalama 2,36 parçacık gözlendi.

Her bir balık çizimi, çalışmada incelenen iki bireye denk düşmektedir.



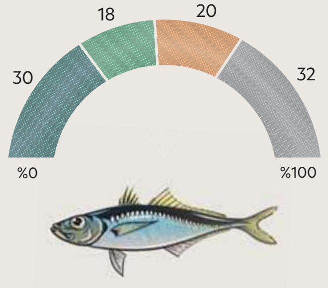
ÇİPURA

110 birey incelendi



BARBUN

207 birey incelendi



İSTAVRİT

98 birey incelendi

BALIK ÇİZİMLERİ: GÖKÇE AKGÜL. KAYNAK: *MICROPLASTIC LITTER COMPOSITION OF THE TURKISH TERRITORIAL WATERS OF THE MEDITERRANEAN SEA, AND ITS OCCURENCE IN THE GASTROINTESTINAL TRACT OF FISH* (2017)

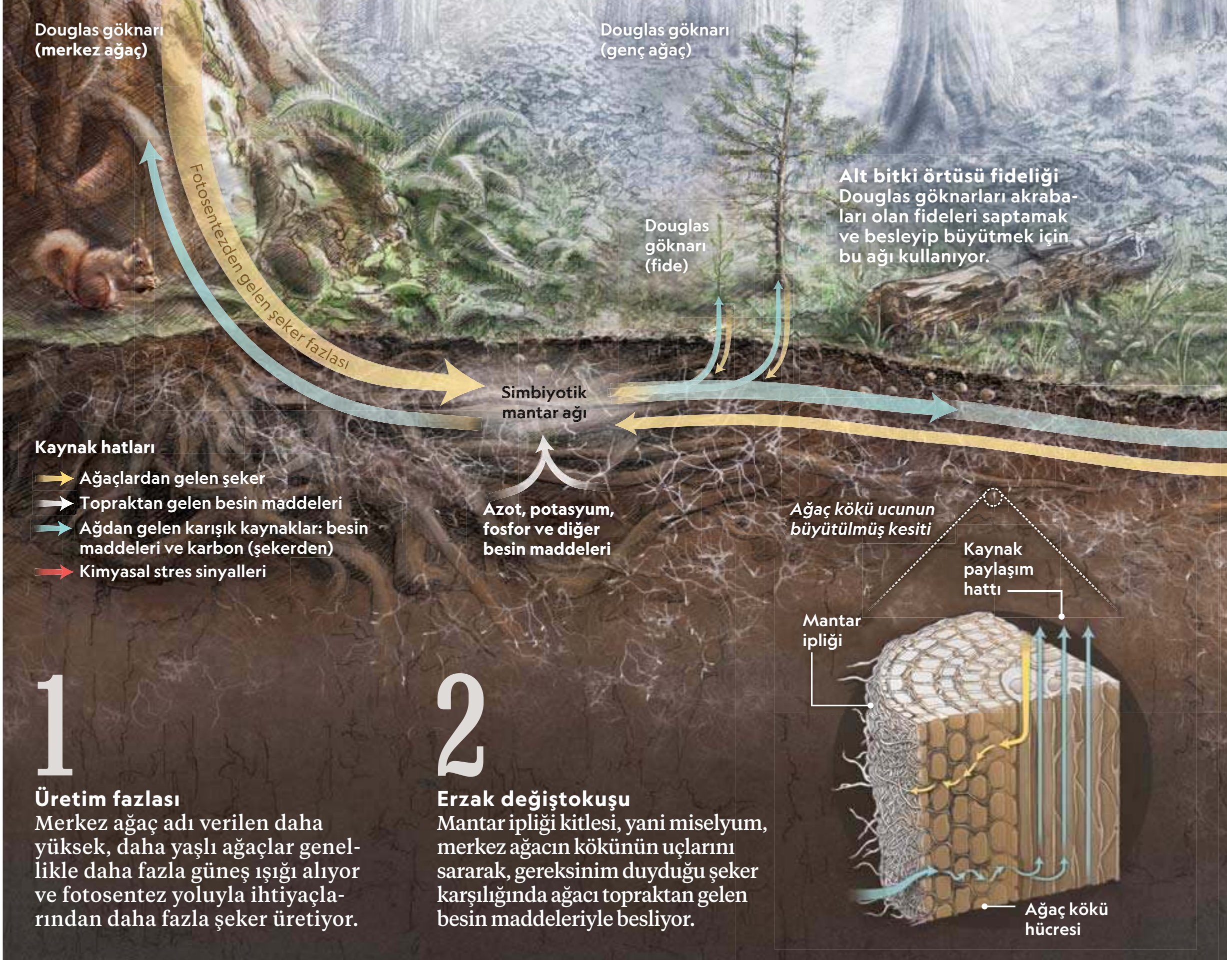


DÜNYA'NIN HARİKALARINA VE GİZEMLERİNE IŞIK TUTUYORUZ
NATIONAL GEOGRAPHIC | NO. 206

KONUŞAN AĞAÇLAR

YAZI: **DAISY CHUNG** VE **RYAN T. WILLIAMS**

ORMANDAKİ BİR PARÇA TOPRAĞIN altında, kendi içinde bağlantılı devasa bir yaşam ağı yatıyor. Orman ekolojisti Suzanne Simard bunu bir çeşit gizli istihbarat ağına benzetiyor. Simard ve diğer bilimciler, belirli kimyasalların izini sürerek Kanada'nın Douglas göknarı ormanlarındaki ağaçların, tehlike sinyalleri göndermek ve kaynaklarını birbirleriyle paylaşmak için, mantarlarla yeraltında kurdukları –mikoriza adı verilen– simbiyotik ilişkiler yoluyla nasıl "konuştuklarını" incelemiş.

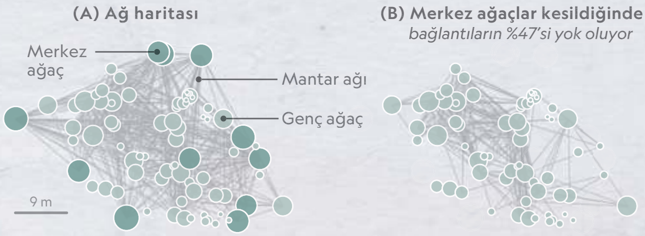


1
Üretim fazlası
Merkez ağaç adı verilen daha yüksek, daha yaşlı ağaçlar genellikle daha fazla güneş ışığı alıyor ve fotosentez yoluyla ihtiyaçlarından daha fazla şeker üretiyor.

2
Erzak değiştokuşu
Mantar ipliği kitlesi, yani miselyum, merkez ağacın kökünün uçlarını sararak, gereksinim duyduğu şeker karşılığında ağacı topraktan gelen besin maddeleriyle besliyor.

KESİLEN BAĞLANTILAR

Sağlıklı merkez ağaçların olduğu ağlara sahip ormanlar, kaynak paylaşarak direnç artırıyor. Araştırmacılar, mantar DNA'larını inceleyerek Kanada'daki bir ormanın (A) bağlantılarını haritalamış ve özellikle –kesim ya da haşere istilası vb. nedenlerle– merkez ağaçlar (B) ortadan kalktığında ağaçların rastgele seçilip söküldüğü duruma göre daha fazla bağlantının yok olabildiğini görmüş. Tıraşlama kesim ise tüm bağlantıları yok ediyor.



Mesafeler kendi aralarında orantılıdır; ağaç çapları daha büyük bir ölçekle gösterilmiştir.



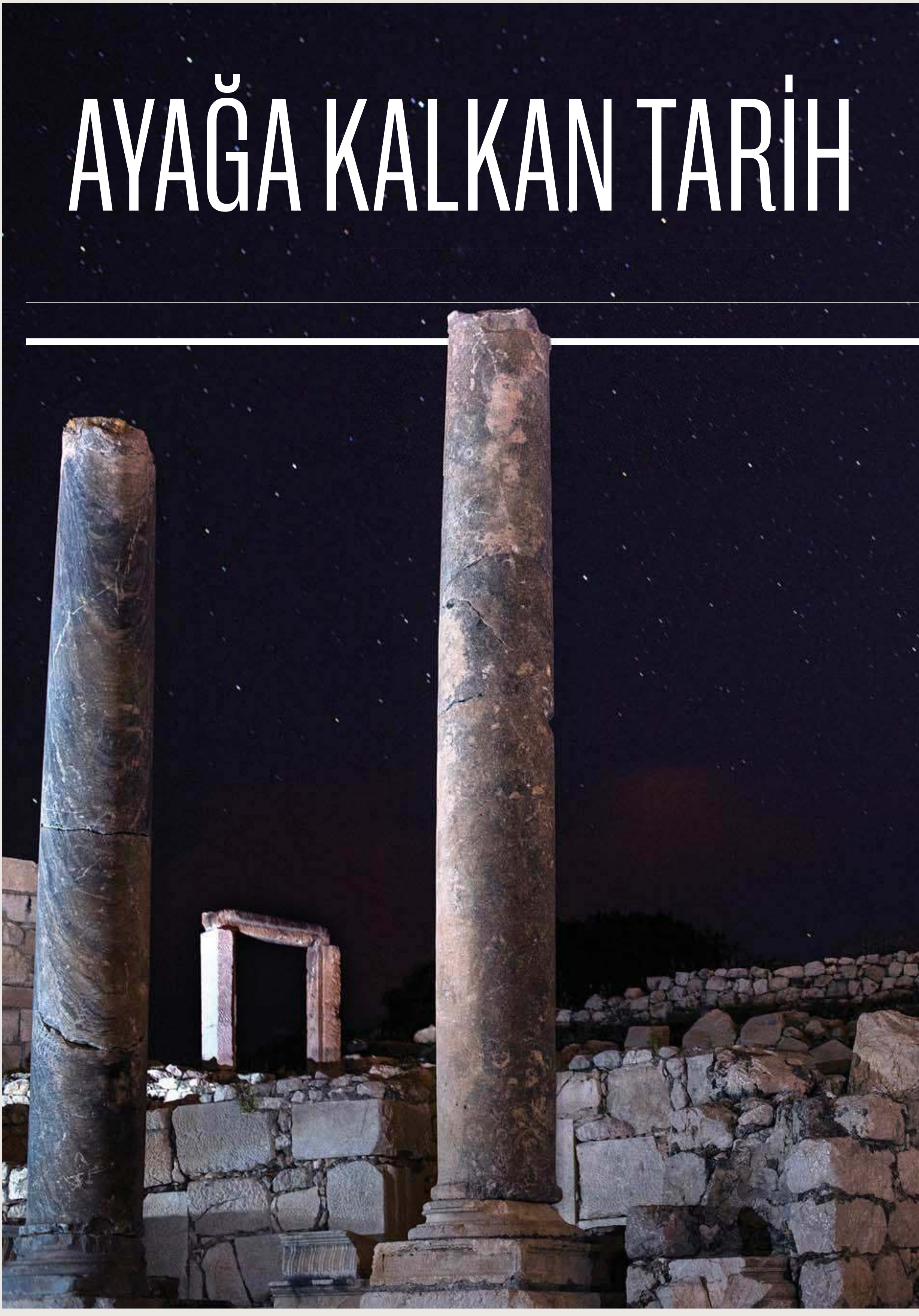
3

Derin bağlantılar
Gölgede kalan alt bitki örtüsündeki zayıf göknarlar, kaynakla dolup taşan ağa erişim sağlayarak bunlardan yararlanıyor. Göknarlar bu kaynakları huş gibi diğer türlerle de paylaşabiliyor.

UYARI İŞARETLERİ
Zor durumda kalan ağaçlar su gibi kaynakları ağ üzerinden temin edebiliyor ve diğer ağaçlara savunma mekanizmalarını tetikleyecek kimyasal sinyaller gönderebiliyor. Haşere istilası ve kuraklık gibi tehditlerin iklim değişikliğiyle birlikte artması bekleniyor.

ÇİZİM: BEAU DANIELS. KAYNAK: SUZANNE SIMARD VE CAMILLE DEFRENNE, İNGİLİZ KOLUMBİYASI ÜNİVERSİTESİ; KEVIN BEILER, EBERSWALDE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA ÜNİVERSİTESİ

AYAĞA KALKAN TARİH



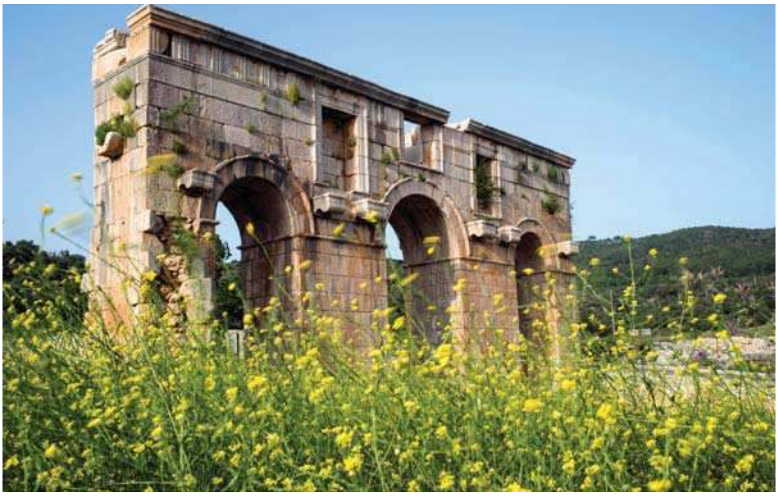
ANADOLU'NUN EN ÖNEMLİ ANTİK KENTLERİNDEN BİRİ OLAN PATARA'DA OTUZUNCU YILINA GİREN ARKEOLOJİK KAZILAR, ANTİK METROPOLÜ YENİDEN AYAĞA KALDIRIYOR.

HİÇ KUŞKU YOK Kİ PATARA ÖZEL BİR KENT –çünkü tanrılar öyle her kentte yaşamaz. Güneş tanrısı Apollon'un yılın altı ayını geçirdiğine inanılan Patara, ihtişamlı günlerinin ardından Ortaçağ'da unutulup gitmiş olabilir, ancak İş Bankası'nın desteğiyle devam eden arkeolojik çalışmalar, Anadolu'nun en önemli antik kentlerinden birinin tozunu alıp onu ayağa kaldırıyor.

Patara, günümüzün Teke Yarımadası'na denk düşen ve Fethiye ile Antalya körfezleri arasında yer alan Lykia bölgesinin yüzyıllar boyunca siyasi ve ekonomik merkezi oldu. Korunaklı bir doğal limana sahip olan ve Ksanthos Vadisi'nin tek kapısı niteliğindeki bir noktayı mesken tutan kent, tüm önemini –ve gücünü– bu konumundan aldı. Tepecik kazılarında rastlanan ve kentin başlangıç tarihine ışık tutan bulgular, Patara'nın geçmişinin en azından Kalkolitik Çağ'a veya Tunç Çağı'na uzandığına işaret ediyor –ama kentin tarihi daha eskiye gidiyor olabilir.

YAZI: **MEHMET AKGÜL** | FOTOĞRAFLAR: **SANER ŞEN**





"Lykia bölgesinin metropolisi Patara halkı tarafından" dikilen ve daha sonra Lykia ve Pamphylia Eyaleti Genel Valisi C. Trebonius Proculus Mettius Modestus'u onurlandıran kent kapısı, Patara'nın ana girişinde yükseliyor (solda). Seyir tepesinden Patara'nın genel görünümü (altta). Ön planda tiyatro görünüyor; arkasında ise restorasyonu tamamlanmış Meclis Binası yer alıyor. Patara'nın ana caddesindeki antik sütunlar, gece gökyüzünde yıldızlara doğru yükseliyor (önceki sayfalar).

Kazı ekibinden Yrd.Doç.Dr. Şevket Aktaş, "Yerleşim derinliğinin kapsamlı biçimde anlaşılması, ancak liman ve çevresinde yapılacak yeni çalışmalar ile mümkün olabilir," şeklinde konuşuyor.

Aktaş'ın bu sözleri nedensiz değil: Ne de olsa Patara'nın göbeği, iç limanı ile birlikte kesilmiş. Ege kentleri ile Suriye ve Mısır bölgeleri arasındaki ticarette önemli bir yer tutan kentin varlık nedeni olan liman, her dönem kentin iç çekirdeğini oluşturmuş ve kent bu liman çevresinde katman katman genişlemiş.

Ticaret sayesinde ekonomik açıdan sürekli gelişen kent, çağlar boyunca bölgedeki farklı siyasi birimlerin de merkezinde yer almış. İÖ 2. yüzyılda kurulan ve Tlos, Pınara, Ksanthos gibi önemli kentlerin de yer aldığı Lykia Birliği'nin başkenti olan Patara'yı, dönemin diğer kentlerinin arasından sıyırıp özel bir konuma getiren sıradışı bir yapı da bulunuyor: Lykia Birliği Meclis Binası. "Bu birliğin anayasası, Batı dünyasının ilk demokratik hareketi olarak bilinen seçmeci Atina Demokrasisi'ne kıyasla çoğulcu içeriği ve hakkaniyetli yönetim biçimiyle ilk halkçı yönetim olma özelliğine sahip," diyor Patara kazılarına önderlik eden Prof.Dr. Havva İşkan. İÖ 2. yüzyıl sonu–1. yüzyıl başına tarihlenen Patara Meclis Binası, "demokrasi kavramını simgeleştirdiği için" TBMM Başkanlığı'nın desteğiyle restore de edilmiş.



Lykia bölgesi Roma egemenliğine girdiğinde de Patara önemini yitirmeyip gelişmiş ve İS 43 yılında Roma İmparatorluğu'nun yeni Lykia Eyaleti'nin başkenti olmuş. "Roma Dönemi'nde eyalet başkenti olmasıyla Patara'nın yapı tipleri zenginleşti," diyor İşkan. Patara'nın önemli Roma yapıları da yine limanı boyunca sıralanıyor: antik dünyada örneğine az rastlanan *horreum* (ambar veya depo işlevi gören bir yapı), Anadolu'nun en büyüklerinden olan bir tapınak mezar, bir *stadion* ve kayalıklarla bütünleşmiş 20 metrelik kare planlı bir podyum üzerinde yükselen, yaklaşık 26 metrelik bir denizfeneri. "Bu denizfeneri eksiksiz malzemesiyle ayağa kaldırıldığında, antik dünyanın özgün dokusuyla günümüze dek ulaşmış tek denizfeneri olacak," diye belirtiyor İşkan. Üstelik Patara, ikinci bir denizfenerine daha ev sahipliği yapıyor.

Roma İmparatorluğu'nun Patara'ya getirdiği bir diğer yapı ise Mettius Modestus Takı olarak bilinen anıtsal kent kapısı. İmparatorluğun, yeni Lykia Eyaleti'ndeki gücünü kuşkuya yer bırakmayacak biçimde ortaya koyan bu yapı, Roma'nın mimari geleneğinin simgesi olarak, kentin ilk dönemlerinden beri ana girişi olarak kullanılan noktada yükselmiş ve kente girip çıkanları selamlamış.

Patara, Roma'nın meşhur yollarından da payına düşeni almış. Tüm ihtişamlı yapılara rağmen, kentin planını biçimlendiren temel unsur olarak caddeler ön plana çıkıyor. Kapıdan başlayıp iç limana, oradan da merkezi agoraya ulaşan ana aksın, kendisine açılan ikincil önemdeki yollarla birlikte oluşturduğu havza, tüm Patara'yı bir ağ gibi örüyor. Bu yolların Patara'daki başlangıcında, türünün antik dünyadan günümüze ulaşan en önemli örneği olan Yol Kılavuz Anıtı yer alıyor. Liman çıkışında tüm Lykia kentlerinin listesini barındıran anıt, Roma'nın düzen ve planlama anlayışının bir tezahürü olarak yüzyıllardır Liman Agorası'nda yükseliyor.

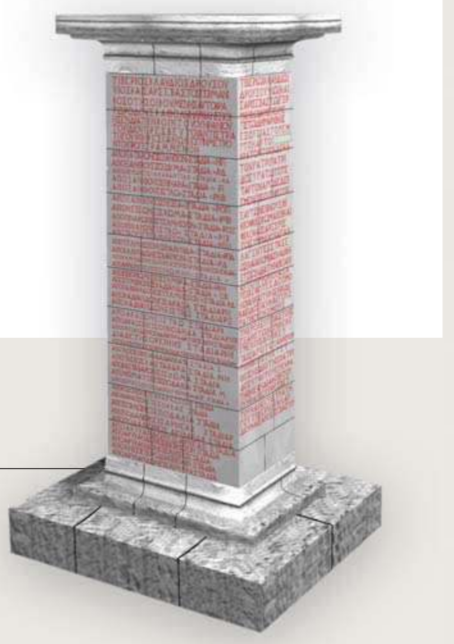
Roma'nın ortadan ikiye bölünmesiyle, artık Doğu Roma İmparatorluğu sınırlarında kalan Patara'da temel bir değişim gözleniyor: Yeni inanç sistemi Hıristiyanlığın devlete hâkim olmasıyla birçok kentte olduğu gibi Patara'da da kiliseler yükselmeye başlamış. Toplamda 13 kiliseye sahip olması, kentin önemine ve gelişmişliğinin sürdüğüne işaret ediyor.

Ancak kentin şaşaalı günleri sonsuza dek sürmemiş. Ortaçağ'da kademeli olarak küçülen Patara, başta agora olmak üzere pek çok kamusal yapının tüm malzemeleri kullanılarak yapılan surların ardına

PATARA İÇ LİMAN ÇEVRESİNDE DOĞDU, İÇ LİMAN ÇEVRESİNDE ÖLDÜ. ANCAK OTUZ YILDIR DEVAM EDEN KAZILAR, PATARA'YI YÜZLERCE YILLIK UYKUNUN ARDINDAN YENİDEN AYAĞA KALDIRIYOR.

çekilmiş. İS 11.–12. yüzyıla gelindiğinde yalnızca limanı ve yarımadayı içine alan güvenli bir yaşam alanına sıkışan kent, Ksanthos Çayı'nın taşıdığı alüvyonların liman girişini kapatıp bataklığa dönüştürmesiyle tam kalbinden vurulmuş. "Patara, doğal bir tecelli olarak iç liman çevresinde doğdu, iç liman çevresinde öldü," diyor Şevket Aktaş.

1988 yılında başlayan ve otuz yıldır süren Patara kazıları, bir zamanlar Anadolu'nun en gelişmiş ve en büyük kentlerinden biri olan Patara'yı yüzlerce yıllık uykunun ardından yavaş yavaş ayağa kaldırıyor. Aslında otuz yıl bir antik kentin, özellikle de Patara gibi son derece önemli bir kentin ayağa kaldırılması için çok az bir zaman; ancak Havva İşkan, Patara'daki kazıların her döneminde gayretli ekiplerin çalıştığını ve bu otuz yıla büyük işler sığdırıldığını söylüyor. "Patara'nın tamamen ayağa kaldırılması için çok yıllar gerekiyor," diyor İşkan. Yine de siz bu satırları okurken arkeologlar, jeologlar, epigraflar, biyologlar, mimarlar ve daha nicelerinden oluşan multidisipliner bir ekip, ellerini taşın altına –ve toprağın içine– koyup Patara yapbozuna bir parça daha eklemek için çalışıyor.



Stadiasmus Patarensis

Stadiasmus Patarensis, yani Patara Yol Kılavuz Anıtı, olasılıkla anacaddede, limandan kente inenleri karşılıyordu. Bir yüzünde "Roma dostu ve imparator sever sadık müttefikler" olan Lykialıların İmparator Claudius'a dair övgülerinin kazılı olduğu anıt, diğer yüzünde Lykia bölgesindeki yolların listesini ve kentler arasındaki mesafeleri gösteriyor.

MODELLEME: DOÇ.DR. FATİH ONUR

Şanslı Buluşma

YAŞAM DOLU BİR DENİZ KORUMA ALANINDA MERAKLI BİR TİMSAH. FOTOĞRAFÇI SANİYELER İÇİNDE KARAR VERMELİ: MÜDAHALE Mİ EDECEK, FOTOĞRAF MI ÇEKECEK?

YAZI: **DAVID DOUBILET** VE **JENNIFER HAYES**



David Doubilet: Jardines de la Reina Ulusal Parkı, Küba anakarasının 100 kilometre kadar güneyinde yer alan; sıra sıra sığlıklar, mangrov adacıkları ve resiflerden oluşan bir deniz koruma alanı. Daha önceki bir çalışmamızda karım ve fotoğraf partnerim Jennifer Hayes'le, türlü balıklar ve köpekbalıklarıyla hareketlenen sağlıklı mercan resiflerini ve timsahların kolaçan ettiği mangrovları belgelemiştik. O zamanlar, artan turizmin ve iklim değişikliğinin yaklaşık 2200 kilometrekarelik bu ulusal parkın çehresini değiştirebileceğinin farkındaydık –bu nedenle, durumu görmek için 15 yıl sonra geri döndük.

Mangrovları yaran bir su kanalında, ters–düz denizanası da denen *Cassiopeia*'yı fotoğraflıyorduk. Arkası bana dönük olan Jennifer hemen üzerindeki bir denizanasına odaklanmıştı. Gözüm vizördeyken, kareye köşeden giren irice bir Amerikan timsahının akıntıyla ilerlediğini gördüm. Fotoğrafını çekmeye başlayınca timsahın Jennifer'la tam aramızdan geçeceğini fark ettim. Regülatörümle yüksek sesler çıkararak Jen'e doğru ilerledim ve beklenmedik misafirimiz konusunda onu uyarmak için seri çekimle art arda flaş patlattım. Sinyalimi fark etti ve döndü.

Jennifer Hayes: Bir Amerikan timsahıyla burun buruna gelmiştim. Hem şaşkındım hem de çok sevinmiştim, regülatörümün içinden ona selam verdim.

DD: Başparmağını kaldırarak bana hızlıca iyi olduğu işaretini verdi, her şey yolunda anlamında başını salladı ve hayvanın portresini çekmek için ona doğru eğilirken, fokurtuyla karışık ama duyulabilir biçimde, "Merhabaaa yakışıklı," dedi. Timsaha saygıyla, sakin bir merakla ve bariz bir sevinçle yaklaşmasını hayranlıkla izledim. Hiç duraksamadan o anı yakalamaya karar vermişti.

JH: Tehlikede hissetmedim. Günlerdir ortalıkta dolaşmalarını, mangrovları araştırmalarını, balık kovalamalarını ve görüş mesafemizde uyumalarını izliyordum. Çoğu, her gün şnorkelli insanların arasında yüzüyordu. Davranışlarına aşina olduğumu hissediyordum –ve elimde, gerekirse güçlü bir kalkan olarak da kullanabileceğim büyük bir sualtı kamera kasası vardı. Tam olarak o timsah türüyle, o yerde ve o zamanda olduğum için rahattım. Başka bir ortamda, tuzlu su ya da Nil timsahı gibi daha saldırgan bir türle karşı karşıya olsaydım bu denli rahat olamazdım.

DD: Jennifer ile timsahın bu fotoğrafı insanlarda hayret, hayranlık veya dehşet uyandırıyor. Timsahın pek ilgisini çekmemiş olmalıyız ki, birkaç kare sonra timsahlık yapmaya devam etmek üzere yine akıntıyla

NATIONAL GEOGRAPHIC, BU İÇERİĞİ ROLEX-NATIONAL GEOGRAPHIC ORTAKLIĞI KAPSAMINDA HAZIRLAMIŞTIR



birlikte kendi yoluna gitti.

JH: Birçok kişi David'in beni "kurtarmaya" çalışmak yerine fotoğraf çekmesine kızgın olup olmadığımı soruyor. Yanıtım şu: Asıl o fotoğrafları çekmeseydi mutsuz olurdum. Ben o canlının ortamına girmiş bir ziyaretçiydim, o da beni inceleme gereksinimi duydu. Bir fotoğraf görevindeyken olmasını umduğum şey de bu –korkmak ne kelime, böyle kadim bir canlıyı gördüğüm için çok mutlu oldum.

DD: Bizim işimizde her zaman risk vardır. Jennifer ve ben saldırgan hayvanların arasında yaptığımız birçok dalışı yarıda kestik –hem kendi güvenliğimiz, hem de onlarınki için. Ama bu karşılaşma, Jardines de la Reina'da baktığımız her yerde kendini belli eden iyi haberi pekiştirdi. Timsah gösterge türlerdendir; bu timsah da –Karayipler'in başka yerlerindeki aşırı balıkçılığa maruz kalan ve bozulan alanların aksine– buranın, piramidin en tepesindeki yırtıcıları barındırabilen sağlıklı bir deniz ekosistemi olduğunun simgesiydi.

Etkin biçimde denetlenen ve korunan bu alan bir korumacılık başarısı. Seyahat kısıtlamalarının esnetilmesiyle daha fazla turistin gelmesi kaçınılmaz –bu yüzden ekoturizm, keşif ve koruma arasında dengeyi sürdürmek yaşamsal önem taşıyor. Eğer ziyaretçiler de bizim o meraklı timsaha ve diğer bütün deniz canlılarına yönelik felsefemizin aynısını benimserse bu mümkün olur. Okyanuslara daldığımızda o canlıların kuralları geçerli, bizimkiler değil.

Deniz biyoloğu **Jennifer Hayes** ve fotoğrafçı **David Doubilet,** National Geographic'in sıklıkla işbirliği yaptığı ödüllü isimler. Doubilet bir Rolex elçisi ve Rolex ile National Geographic'in kurduğu yeni ortaklığın katılımcıları arasında. Bu ortaklığın sloganı olan "Kalıcı Bir Gezegen İçin" sözü, misyonunu yansıtıyor: Dünya'nın okyanusları, kutupları ve dağlarının korunması ve keşfedilmesi için çalışmak.

İlhamı doğadan,



AKDENİZ DOĞASINDAN GELEN ÇEVRECİ MARKA:

LE PETIT MARSEILLAIS

Güney Fransa'nın geleneksel Marsilya Sabunu'ndan doğan ve doğal, modern ve çevreci bir markaya dönüşen Le Petit Marseillais, 2015 yılında ilk kez vücut şampuanları, sabunları ve vücut kremleriyle Türk tüketicisi ile buluştu. Dürüstlük, gerçeklik, doğallık ve otantiklik üstüne kurulmuş bir marka olan Le Petit Marseillais, içeriklerini ve aromalarını gerçek meyve ve çiçek özlerinden ve organik olarak üretilen bileşenlerden alıyor. Paraben ve renklendirici boya içermeyen kremli duş jellerinin benzersiz kokuları, sentetik değil tamamen doğal bitkilerden ilham alınarak hazırlanıyor. Kremli formülleri ile cildi kurutmuyor ve nemlendiriyor.



LE PETIT MARSEILLAIS

"Sevgi Dolu Bir Hikâye":

Fransız *La Provençal* gazetesinin tasarımcı editörü Bernard Lengelle, Marsilya ziyaretinde, limana indiğinde 300 yıllık geleneksel Marsilya sabununu satan tezgâhları fark etti. Pazardakiler farklı kokulardaki ve renklerdeki kalıp sabunların tezgâhlarında büyülenmiş bir şekilde vakit geçiriyorlardı. Bernard'ın aklında aniden bir fikir belirdi: Sabun satmanın farklı bir yolu; görerek değil, koklatarak satmak.

Geleneksel Marsilya Sabunu üretim yöntemine bağlı kalarak, saf zeytinyağı içeren bir sabun üretti ve daha kolay kullanılabilmesi için küçük küplere kesti. Sabununu doğal maddelerle renklendirdi. Geleneklerine bağlı olan bu sabununa "Le Petit Marseillais" (Küçük Marsilyalı) adını verdi. Lengelle, bu doğal sabunun, tüm ambalajlarının ve şişelerinin mütevazı ve sade olmasına karar verdi. Markasındaki "Marseillais" ismi, Marsilya sabununa bir gönderme olduğu gibi aslında Provence bölgesinin topraklarının kokularını ve renklerini de hatırlatacaktı. Markadaki küçük anlamına gelen "Le Petit" kelimesi ise, saflık, doğallık, mış gibi görünmek değil, gerçekten öyle olmak gibi, bir çocuğun taşıdığı tüm değerleri markasına yansıtması içindi.

Lengelle, sabunun alışılmadık logosu için Marsilya Limanı'nda oturan ve geleceğe doğru bakan bir küçük denizci yarattı: Markanın kimliği ve değerleri gibi; kalbi Akdeniz'de olan sade, doğal, içten ve otantik bir çocuk. Böylece 19 Haziran 1984 tarihinde Le Petit Marseillais doğdu.

ÇEVRE İÇİN HEP DAHA FAZLASI:

Daha az plastik, kaynağına zarar vermeyen formülasyon

Marka başarı hikâyesi ile “yüzyılın markası” tanımlamasına layık görülen **Le Petit Marseillais;** doğduğu günden beri markanın “Çevre İçin Hep Daha Fazlası” anlayışı kapsamında, formülasyon, ambalaj ve toplumsal alanlarda 3 koldan doğaya saygı politikası yürütüyor.

Doğaya saygıyı paketlemeden formülasyona kadar her aşamada sahiplenen Le Petit Marseillais’nin ambalajlarının hepsi geridönüşüme uygunken, ambalajları da daha az plastik içeriyor ve aynı zamanda geri dönüştürülmüş malzemeden üretiliyor.

Yıllardır üst üste Fransa’nın en yeşil markası seçilen Le Petit Marseillais, tüm içeriklerini geleneksel yöntemlerle topluyor ve kendi kaynaklarına zarar vermiyor. Bu anlayış ile sıkı bir politika olarak çevreyi koruyan “yeni nesil formüller” üretiyor. Fakat bu yeni nesil formüller, ürünlerin zevk veren tarafını ve etkinliğini asla azaltmıyor.

Araştırma ve Geliştirme ekibinin uzun ve zahmetli çalışmaları sonrasında ortaya çıkan yeni nesil formüller, ürünlerin doğaya en az etki etmesini sağlamak için tasarlanıyor. Böylece, tartışmalı içerikler, üretim açısından enerji sarfiyatına neden olan içerikler veya iz bırakan içerikler ürünlerde ya en az oranda ya da hiç bulunmuyor.

Le Petit Marseillais, içeriklerini ve aromalarını gerçek meyve ve çiçek özlerinden ve organik bileşenlerden alıyor. Le Petit Marseillais Kremli Duş Jelleri; paraben veya renklendirici boya içermiyor. Büyüleyici kokuları bile, bitkilerin kendisinin kokusundan geliyor. Lavanta, badem, şeftali, bal, süt, portakal çiçeği, gelincik gibi pek çok doğal bileşeni tam mevsiminde, geleneksel yöntemlerle elle toplanıyor.

Toplum hizmeti ve doğaya saygı adına Le Petit Marseillais, kâr amacı gütmeyen kurumlarla işbirliği yapıyor. Terracycle ile yıl boyu devam ettirdiği sosyal sorumluluk projesi ile geridönüşümlü malzemeden üretilmiş ambalajlarını ihtiyaçlarına göre yeniden üretilen malzemelere dönüştürerek ücretsiz olarak dağıtıyor.

Yine aynı amaçla, “Green Palm Sustainability” projesi kapsamında palmiye ağacı yağının üretiminde sürdürülebilir tarıma destek oluyor.

Marsilya’nın 300 yıllık efsanevi ürünü Marsilya Sabunu’ndan esinlenilerek 1984 yılında doğan **Le Petit Marseillais,** bugün dünyanın 23 ülkesine Akdeniz doğasını ve sıcaklığını taşıyor. Ülkemizde ise, dünyanın lider kişisel bakım ve sağlık markalarından, Johnson&Johnson tarafından pazara sunuluyor. **Le Petit Marseillais,** marketler, parfümeriler ve seçkin eczanelerde doğal içerikli ve duş jelinden vücut losyonlarına varan geniş yelpazedeki toplam 4 kategoride 52 ürünü ile satışa sunuluyor.



LE PETIT MARSEILLAIS

PLASTİK AVLAMAK

HİNDİSTAN'IN KOLLAM KENTİNDE YAŞAYAN BALIKÇILAR AĞLARINI –VE OKYANUSU– PLASTİKTEN ARINDIRIYOR.

HİNDİSTAN'IN KERALA eyaletindeki Kollam kentinde yaşayan ve 30 yılı aşkın aşkın bir süredir ülkenin güneybatı sahillerinde balıkçılık yapan Xavier Peter'ın ağlarına son zamanlarda balıktan çok plastik takılıyormuş. Peter ile arkadaşlarının yakaladıkları balıkları ağa takılan çöplerden ayırmalarıysa altı saati bulabiliyormuş. Peter, "Tüm bu süreç Umman Denizi'nin hastalandığının ve onu bu hâle getirenlerin ben ve içinde yaşadığım toplum olduğunun su götürmez bir hatırlatıcısı," diyor.

Geçtiğimiz Ağustos ayından bu yana, Peter ile Kollamlı beş bin balıkçı ve tekne sahibi, denizde buldukları tüm plastiği karaya geri taşıyor. Ayrıca buldukları naylon poşetleri, pet şişeleri, pipetleri, terlikleri ve denizi boylamış Barbie bebekleri temizlemek, birbirinden ayırmak ve işlemek üzere –devlet kurumlarının da desteğiyle– bölgedeki ilk geridönüşüm tesisini kurmuşlar. Günümüze kadar topladıkları plastik atık miktarı 65 tonu buluyor.

Kollam limanındaki birçok balıkçı, projenin başlamasının dokuz ay ardından, ağlarına takılan atık miktarının gözle görülür biçimde azaldığını söylüyor. Nihai umutları ise okyanusa giden plastik akışını tamamen durdurabilmek. Bu amaç doğrultusunda beş bin balıkçının tümü, kullandığı plastik miktarını azaltmaya veya en azından sonunun geridönüşüm tesisi olduğundan emin olmaya ant içti. Ekmek teknelerini plastikten kurtarmaya çalışan balıkçıların çabalarını Haziran ayında *nationalgeographic.com.tr*'de keşfedin.



FOTOĞRAF: FRANK BIENEWALD/LIGHT ROCKET VIA GETTY IMAGES


Erkeğin doğasına göre duş jeli
Doğanın 'doğa'sına göre ambalaj
NATURE FOR MEN
LE PETIT MARSEILLAIS
Ardıç Ağacı
ve Fujer
Duş Jeli ve Şampuan
Vücut, Yüz ve Saçlar için
Nemlendirir ve Ferahlatır
Çevre için hep daha fazlası anlayışıyla ürünlerimizde kaynağına zarar vermeyen formülasyonlar kullanıyor ve ambalajlarımızı geri dönüştürülebilir malzemelerle üretiyoruz.



TAYVAN'DAN DÜNYA'YA

3 HAZİRAN'DAN İTİBAREN HER PAZAR, SAAT 22.00'DE

TAYVAN'IN YETENEKLİ film yapımcıları tarafından hazırlanan "Tayvan'dan Dünya'ya" adlı mini dizi, kalplerinizde yer edinecek inanılmaz karakterler, ileri teknoloji bilim harikaları ve çarpıcı görsellerle dolu beş yeni öyküyle ekranlara geri dönüyor. Fosforlu yeşil veya kırmızı renkte parlayan domuzlar üreterek kök hücre araştırmalarına yardımcı olan bir biliminsanı, üyelerinin kung fu sırlarını açığa vurduğu gizli bir topluluğun iç yüzü, Tayvan'ın kırsal kesimlerinden Çin'e kendi "kara ejder"ini, Çin'in daha küçük ama iyi eğitimli "Qu Qu"suna karşı sınamak üzere yola çıkan bir çekirge dövüşü ustası, domuzlara fısıldayan adam, uluslararası bir *wushu* turnuvasında altın madalyayı kovalayan iki kadın, penisiyle 3,5 tondan ağır bir savaş uçağını çeken "demir kasık" ustası, kanı yaşamlarımızı kurtarabilecek olan sıradışı görünümlü bir deniz canlısı ve dahası National Geographic'te.



NATIONAL GEOGRAPHIC

PERU HAVAALANI
Asayişi sağlamaya çalışan güvenlik görevlileri, 4 Haziran'dan itibaren her Pazartesi saat 22.00'de Nat Geo'da.



NAT GEO WILD

VAHŞİ RUSYA
Rusya'nın 11 farklı zaman dilimine yayılan doğası, 9 Haziran'dan itibaren her Cumartesi saat 19.00'da Nat Geo Wild'da.

FOTOĞRAFLAR: NATIONAL GEOGRAPHIC



Erkeğin doğasına göre duş jeli
Doğanın 'doğa'sına göre ambalaj
NATURE FOR MEN
LE PETIT MARSEILLAIS®
Mineraller
ve Sedir Ağacı
Duş Jeli ve Şampuan
Vücut, Yüz ve Saçlar için
Nemlendirir ve Ferahlatır
Yetinmedik, ambalajlarımızın kalınlığını 50 mikrondan 40 mikrona düşürdük. 10 mikronluk fark oldukça küçük görünebilir fakat milyonlarca ürün söz konusu olduğunda doğa için anlamı büyük.



HAZİRAN 2018

ANA KONULAR



118 'FİL VE GERGEDAN GİBİ HAYVANLARIN KAÇAKÇILIĞINI YAPARAK MİLYARLARCA DOLAR KAZANMIŞ ORGANİZE SUÇ ŞEBEKELERİ ŞİMDİLERDE PAPAĞANLARA DADANDI.'

JOEL SARTORE. BELÇİKA'DAKİ GEERT VAN NIEUWENHUYSE *(PYRRHURAS.NET)* ÖZEL KOLEKSİYONU'NDA FOTOĞRAFLANMIŞTIR.

150 yıl önce hafif, güçlü ve ucuz bir malzeme yarattık.

Onu biz icat ettik. Onsuz yaşayamıyoruz. Ve artık içinde boğuluyoruz.

Bu mucize malzeme günümüzde kalpleri çalışır durumda, uçakları havada tutuyor.

Yüzde 40'ından fazlası bir kez kullanılıp atılıyor.

Her yıl 8 milyon tonu okyanuslarda son buluyor.

Plastik

YAZI: **LAURA PARKER** FOTOĞRAFLAR: **RANDY OLSON**



Naylon poşetin “kullanım ömrü” 15 dakika.

STEVE GALLAGHER









Madrid kent merkezindeki belediye binasının önünde bulunan Cibeles çeşmesi plastik şişe kaynıyor. Luzinterruptus sanat kolektifi, tek kullanımlık plastiklerin çevreye etkisine dikkat çekmek amacıyla geçen sonbaharda fotoğraftaki dahil olmak üzere kentteki üç çeşmeyi 60 bin atık şişeyle doldurdu.

ÖNCEKİ FOTOĞRAF

Bangladeş, Dakka'daki Buriganga Nehri'nde yıkanan şeffaf plastikleri seren ve kurumaları için arada bir tersyüz eden Noorjahan, bir yandan da oğlu Momo ile ilgileniyor. Bu plastikler daha sonra geridönüşümcüye satılacak. Dünya genelinde plastiğin beşte birinden azı geridönüştürülüyor. ABD'deki geridönüşüm oranı yüzde 10'dan az.

İngiltere'nin Plymouth kentinden Kuzey Amerika'ya göç eden ilk Püritenlerin zamanında plastik icat edilmiş olsaydı –ve *Mayflower* gemisi şişelenmiş su ve plastik ambalajlı atıştırmalıklarla dolup taşsaydı– bıraktıkları plastik çöpler dört yüzyılın ardından olasılıkla günümüzde hâlâ varlığını sürdürüyor olacaktı.

Püritenler de günümüz insanlarının çoğu gibi boş şişe ve ambalajlarını denize atsaydı, Atlas Okyanusu'nun dalgaları ve güneş tüm bu plastiği minik parçalara ayıracaktı. Ve bu parçalar günümüzde dünyanın tüm denizlerinde sürüklenmeyi sürdürecek, içlerinde zaten var olanlara ek olarak yeni zehirli maddeler emecek ve şanssız bir balık ya da istiridye ve belki de nihai olarak içimizden biri tarafından yenilmeyi bekliyor olacaklardı.

Neyse ki onların zamanında plastik yokmuş diye düşünüyorum, İngiltere'nin güney sahili boyunca Plymouth'a doğru yaptığım tren yolculuğu sırasında. Plastik yüzünden, başta denizlerde olmak üzere başımıza açtığımız derdi anlamamı sağlayacak birini görmeye gidiyorum.

Plastik ancak 19. yüzyılın sonlarında keşfedildiği ve gerçek anlamda üretimi 1950 civarında başladığı için başa çıkmamız gereken miktar yalnızca 8,3 milyar ton. Bunun 6,3 milyar tonundan fazlası atık. Bu atıkların şoke edici bir miktarı –5,7 milyar ton– hiç geridönüşüm işlemine tabi tutulmamış olanlardan oluşuyor... 2017'de bu hesaplamaları yapan biliminsanlarını hayrete düşüren de bu oldu.

Dünya'nın en son gider deliği sayılan okyanusa geridönüşüme girmemiş ne kadar plastik atığın ulaştığı bilinmiyor. Georgia Üniversitesi mühendislik profesörü Jenna Jambeck, 2015'te yaptığı kaba bir tahminle dikkatleri çekmişti: Yılda yalnızca sahil bölgelerinden çıkan 4,8 milyon ila 12,7 milyon tonluk bir miktardan söz ediyordu.

Jambeck ve meslektaşları, bunların çoğunun gemilerden bırakılmadığını ve büyük oranda Asya'da olmak üzere umursamazlıkla yerlere ve nehirlere atılmış olduğunu söylüyor. Ardından da rüzgârlarla ve suyla sürüklenerek denizde son buluyorlar. "Dünyanın tüm sahilleri boyunca, bir metre aralıklarla içi plastik çöp dolu 15 naylon poşet durduğunu düşünün," diyor Jambeck. Bu miktar, okyanusun her yıl bizden aldığı ortalama çöp tahminine –yaklaşık 8 milyon tona– karşılık geliyor. Bu plastiğin, biyolojik olarak çözünüp molekül bileşenlerine tamamen ayrışmasının ne kadar zaman alacağı belirsiz. Tahminler 450 yıl ile sonsuzluk arasında değişiyor.

Bu sırada okyanusa karışan plastiklerin her yıl milyonlarca deniz canlısını öldüreceği tahmin ediliyor. Aralarında soyu tükenmek üzere olanlar da olmak üzere yaklaşık 700 türün etkilendiği biliniyor. Kullanılıp atılmış balık ağları ve altılı içeceklerin plastik halkaları yüzünden boğulanlar gibi bazı örneklerde zarar gözle görülüyor. Çok daha fazla canlı ise gözle görünmez biçimde zarar görüyor.



Denizatları, akıntılarda ilerleyebilmek için sürüklenen deniz çayırlarına ve diğer doğal döküntülere tutunuyor. Endonezya'nın Sumbawa adası açıklarındaki kirli sularda ilerleyen bu denizatı plastik bir kulak temizleme çubuğuna tutunmuş. Fotoğrafçı Justin Hofman, "Hiç var olmamasını dilediğim türden bir görsel," diyor.
JUSTIN HOFMAN



1955 tarihli *Life* dergisinde görülen Amerikalı aile, tek kullanımlık plastiklerin de pay sahibi olduğu "At Gitsin Yaşam Tarzı"nın doğuşunu kutluyor. Tek kullanımlık plastikler, dünyanın her yerinde insanlara büyük kolaylık sağladı ama günümüzde okyanuslarımızı dolduran plastik atıkların büyük bölümünü de onlar oluşturuyor.

PETER STACKPOLE, LIFE PICTURE COLLECTION/GETTY IMAGES

Zooplanktondan balinalara kadar denizlerde yaşayan her boyutta tür, beş milimetreden küçük boyuttaki mikroplastikleri yiyor. Hawaii'nin Büyük Ada'sındaki, aslında el değmemiş olması gereken bir kumsalda –buraya kadar gelen asfalt bir yol yok– bileklerime kadar mikroplastiğe batmış hâlde yürüyorum. Ayaklarımın altında çıtırdıyorlar. Bazı insanların okyanustaki plastikleri neden iklim değişikliğine denk tutulması gereken, eli kulağında bir facia olarak gördüğünü o zaman anlıyorum. Geçen Aralık'ta Nairobi'de yapılan küresel zirvede, Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nın lideri bir "okyanus mahşerinden" söz etmişti.

Ancak bu iki sorun arasında önemli bir fark var: Okyanuslardaki plastik, iklim değişikliği kadar karmaşık bir sorun değil. En azından şimdiye kadar okyanuslardaki çöpü inkâr eden olmadı. Bu konuda bir şey yapmak için dünyanın enerji sistemini sil baştan yapılandırmamız da gerekmiyor.

Gelişmekte olan ülkelerde 25 yıldır çöp konusunda çalışmalar yürüten Vermontlu kaynak ekonomisti Ted Siegler, "Çözümünün ne olduğunu bilmediğimiz bir sorun değil," diye konuşuyor. "Çöpü nasıl toplayacağımızı biliyoruz. Herkesin yapabileceği bir şey. Nasıl yok edeceğimizi biliyoruz. Nasıl geridönüştüreceğimizi biliyoruz." Bu sayılanların gerekli kurumları ve sistemleri inşa etme meselesi olduğunu söylüyor. İdeal olansa bunun, okyanuslar gelecek yüzyıllar boyunca geri dönülmez biçimde plastik çorbası hâline gelmeden önce yapılması.



19. yüzyıldan kalma bu bilardo topu, o dönemlerde de nadir bulunan fildişinin yerine geçen ilk plastik formu selüloitten yapılmış.

MARK THIESSEN TARAFINDAN AMERİKAN ULUSAL TARİH MÜZESİ, SMITHSONIAN ENSTİTÜSÜ'NDE FOTOĞRAFLANMIŞTIR

RICHARD THOMPSON, İngiliz sonbaharına özgü kasvetli gri gökyüzünün hâkimiyetindeki Plymouth'da, üzerinde sarı yağmurluğuyla Plymouth Üniversitesi'nin limana kurulmuş Coxside Deniz İstasyonu'nun önünde bekliyor. 54 yaşındaki Thompson, deniz ekoloğu olarak sıradan bir kariyere doğru ilerlediği 1993 yılında Man Adası'nda ilk kez bir kumsal temizleme çalışmasına katılmış. Diğer gönüllüler plastik şişeler, naylon poşetler ve ağlarla ilgilenirken, Thompson ayaklar altında kaldığı için göze çarpmayan, denizin yükselme sınırındaki küçük parçacıklar üzerinde yoğunlaşmış. İlk başta bunların plastik olup olmadığından bile emin değilmiş. Emin olmak için adli kimyacılara başvurması gerekmiş.

O dönemde –en azından akademik çevrelerde– çözülmesi gereken bir gizem söz konusuydu: Biliminsanları denizde neden daha fazla plastik olmadığını merak ediyordu. Dünya üretimi katlanarak artmıştı –1950'de 2,1 milyon ton olan miktar, 1993'te 147 milyon tona, 2015'te de 407 milyon tona yükselmişti. Ama okyanuslarda sürüklenen ve kıyılara vuran plastik miktarı her ne kadar endişe verici olsa da aynı hızla artış göstermemişti. "O zaman gündeme şöyle bir soru geliyor: Bu plastik nerede?" diyor Thompson. "Nerede olduğunu bilmeden çevreye verdiği zararı belirleyemeyiz."

İlk kumsal temizliğinden bu yana, sorulara bir yanıt bulmak için atılan ilk adıma Thompson da katkıda bulunmuş: Kayıp plastik o kadar küçük parçalara bölünüyor ki görülmesi zorlaşıyor. Thompson, 2004'te yayımladığı bir raporda bu küçük parçalar için "mikro–plastik" terimini ilk kez kullanmış ve okyanusta "büyük boyutlu kümelenme potansiyeline" sahip olduklarını –daha sonra anlaşıldığı üzere doğru olarak– öngörmüştü.

Geçen sonbaharda Plymouth'da buluştuğumuzda, iki öğrencisiyle birlikte gerçekleştirdiği ve plastiği parçalayan şeyin yalnızca dalgalar ve güneş ışığı olmadığına işaret eden bir araştırmayı henüz tamamlamıştı. Laboratuvardaki deneylerde *Orchestia gammarellus* türünden amfipodların –karidese benzeyen ve Avrupa sahil sularında yaygın görülen kabuklular– naylon torba parçalarını yediğini görmüş ve tek bir torbayı 1,75 milyon mikroskobik parçaya ayrıştırdıkları sonucuna varmışlardı. Thompson'ın ekibi, bu küçük hayvanların, normal besinleri olan mikrobiyal tabaka ile kaplı plastikleri özellikle hızlı yediğini ortaya çıkarmıştı. Plastik parçalarını ya tükürüyor ya da daha sonra boşaltım yoluyla sistemlerinden atıyorlardı.

En derin deniz tabanındaki çökeltilerden Kuzey Kutbu'ndaki yüzer buza kadar, insanların göz attığı her yerde mikroplastik bulundu. Kuzey Kutbu'nda önümüzdeki on yıl içinde gerçekleşecek erimeyle,



Hawaii'deki Kamilo Point kumsalında bulunan bu "plastiglomerat", plastik atıkların –olasılıkla kamp ateşinde– kum, kaya, deniz kabukları ve mercan ile füzyona uğraması sonucu oluşmuş bir tür kaya. Jeologlar, yerküre üzerindeki etkimizin kalıcı bir işareti hâline gelebileceğini düşünüyor.
JEFF ELSTONE
CHARLES MOORE, PATRICIA CORCORAN VE KELLY JAZVAC TARAFINDAN TANIMLANMIŞTIR

bir tahmine göre bir trilyonu aşkın plastik parçası suya karışacak. Hawaii'nin Büyük Ada'sındaki bazı sahillerde kumun yüzde 15'i mikroplastik parçalarından oluşuyor. Arşınladığım Kamilo Point kumsalı, okyanus havzaları civarından çöp taşıyan ve büyük gruplar hâlinde toplanmalarına neden olan beş döner girdap sisteminin en çöplü olanından, Kuzey Pasifik girdabından plastik topluyor. Kamilo Point'teki kumsalda çamaşır sepetleri, şişeler; Çince, Japonca, Korece, İngilizce ve Rusça etiketli kutular yığılı. Güney Pasifik'teki insansız mercan adası Henderson'da araştırmacılar Güney Amerika, Asya, Yeni Zelanda, Rusya ve hatta İskoçya gibi uzak yerlerden inanılmaz miktarda plastik buldu.

Thompson ile tüm bunları konuştuğumuz sırada, tur motoru *Dolphin* bizi Plymouth açıklarındaki hafif çalkantılı boğazda gezdiriyor. Thompson planktonları incelemekte kullanılan ve "manta trolü" denilen ince delikli bir ağ salıyor denize. Bazı araştırmacıların birkaç yıl önce 10 türden 504 balık toplayıp Thompson'a verdikleri yerin civarındayız. Balıkları kestiğinde, şaşırtıcı biçimde üçte birinden fazlasının midesinde mikroplastik bulmuştu ve bu bulgu uluslararası çapta manşetlere taşınmıştı.

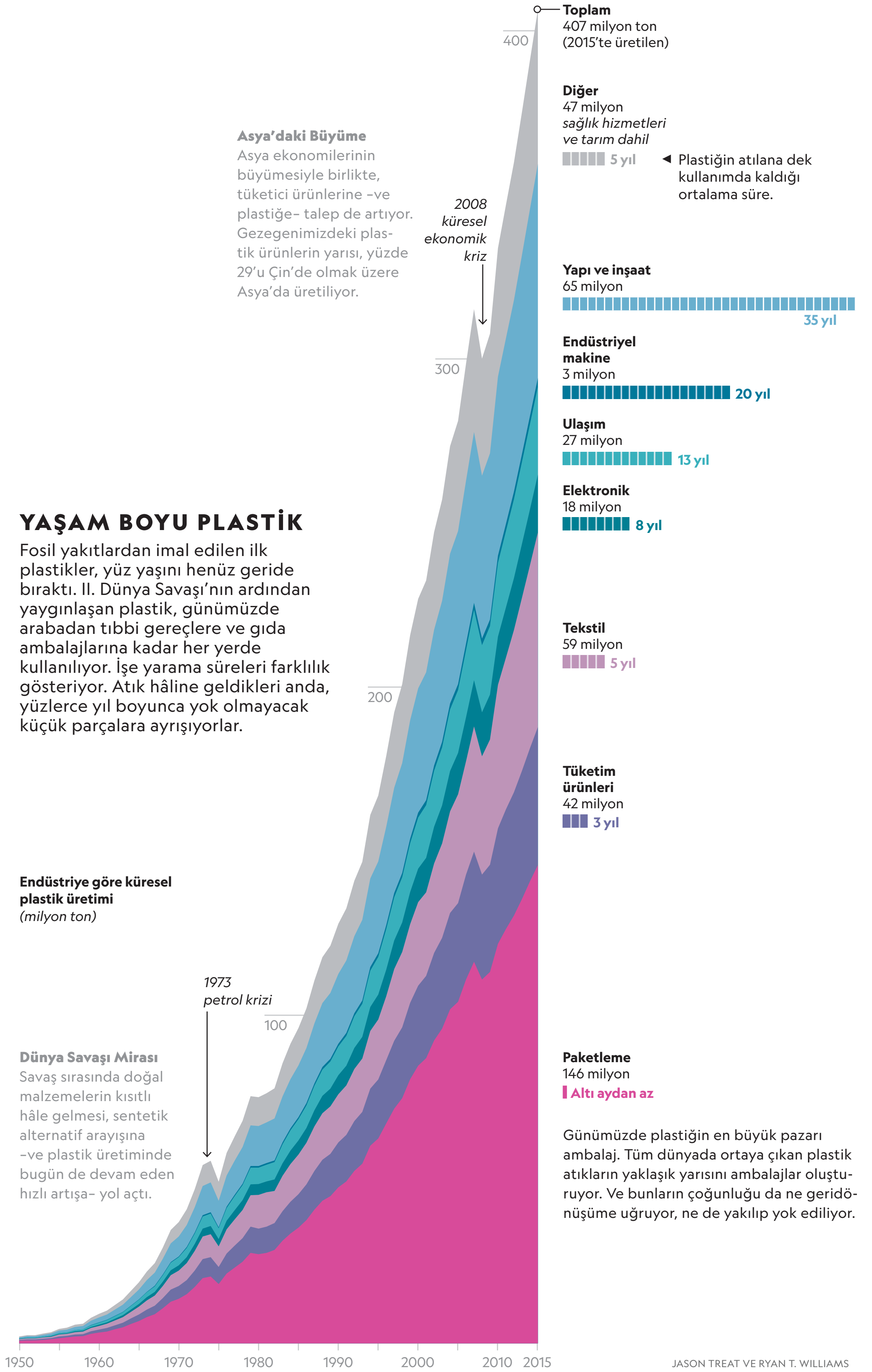
Bir süre dolaştıktan sonra, Thompson manta trolünü geri çekiyor. En dibinde renkli plastiklerden ufak bir konfeti birikintisi var. Thompson yediği balığın içindeki mikroplastikler konusunda endişelenmiyor; bunların balığın bağırsağından yediğimiz et kısmına geçtiğine dair pek bir kanıt yok (bkz. sayfa 96). Hiç kimsenin göremediği şeyler konusunda daha çok endişe duyuyor: biçimlendirilebilirlik gibi özellikler kazandırmak amacıyla plastiğe katılan kimyasallar ve mikroplastiklerin daha da küçülmesiyle oluşan nanoplastikler. Bunlar balık ve insan dokularına giriyor olabilir.

"Üretim aşamasında kimyasalların bazen çok yüksek yoğunlukta bulunduğunu biliyoruz," diyor Thompson. "Ama balıkların ısırabileceği boyuta kadar küçülen plastikte ne kadar katkı maddesi kaldığını bilmiyoruz. Kimse çevrede nanopartikül bulmuş değil; analitik ekipmanların saptama düzeyinin altındalar. İnsanlar var olduklarını düşünüyor. Dokuya girme potansiyelleri var –ki bu da her şeyi değiştirir." Thompson bilimle kol kola gitmeye dikkat ediyor. Ortalığı alevlendirme peşinde değil ama okyanustaki plastik çöplerin estetik kaygıdan çok daha önemli bir sorun olduğu inancında. "Balık yemenin tehlikeli olup olmadığı konusunda önemli bir kanıt beklememiz gerekmiyor," diyor. "Harekete geçmek için yeterli kanıt var."

BU NOKTAYA NASIL GELDİK? Plastik mucizesinin karanlık yüzü kendini ilk olarak ne zaman gösterdi? Teknoloji dünyasının muhteşem buluşlarının çoğu hakkında sorulabilecek bir soru bu. Müttefiklerin II. Dünya Savaşı'nı kazanmasında rol oynayan plastik ürünler –naylon paraşütleri ve hafif uçak parçalarını düşünün– o dönemden itibaren çok az buluşun gerçekleştirdiği derecede ve genelde daha iyiye gitmek üzere hayatımızı değiştirdi. Uzaya gitmeyi kolaylaştırdı, tıpta devrim yarattı. Günümüzün tüm arabalarını ve jumbo jetlerini hafifleterek yakıttan tasarruf edilmesini sağlıyor –ve kirliliği azaltıyor.

YAŞAM BOYU PLASTİK

Fosil yakıtlardan imal edilen ilk plastikler, yüz yaşını henüz geride bıraktı. II. Dünya Savaşı'nın ardından yaygınlaşan plastik, günümüzde arabadan tıbbi gereçlere ve gıda ambalajlarına kadar her yerde kullanılıyor. İşe yarama süreleri farklılık gösteriyor. Atık hâline geldikleri anda, yüzlerce yıl boyunca yok olmayacak küçük parçalara ayrışıyorlar.



JASON TREAT VE RYAN T. WILLIAMS
KAYNAK: ROLAND GEYER, CALIFORNIA ÜNİVERSİTESİ (SANTA BARBARA)







Plastiğin Başkenti

Çin'in doğusunda, Jejiang bölgesinde bulunan Yivu Uluslararası Ticaret Kenti, dünyanın küçük ürünler satılan en büyük toptancı pazarı ve gözler için bir plastik ziyafeti. Birbirine bağlı binalarda yer alan 70 bini aşkın bölümde, şişme havuzlardan mutfak gereçlerine ve yapma çiçeklere kadar her şey satılıyor. Fotoğrafçı Richard John Seymour'a, hem her yerde görülen mallarıyla son derece tanıdık, hem de akıllara durgunluk veren hacmi yüzünden yabancı gelmiş burası. Küresel toplamda dörtte biri aşkın payıyla Çin, dünyanın en büyük plastik üreticisi ve üretiminin çoğunu başka ülkelere ihraç ediyor.

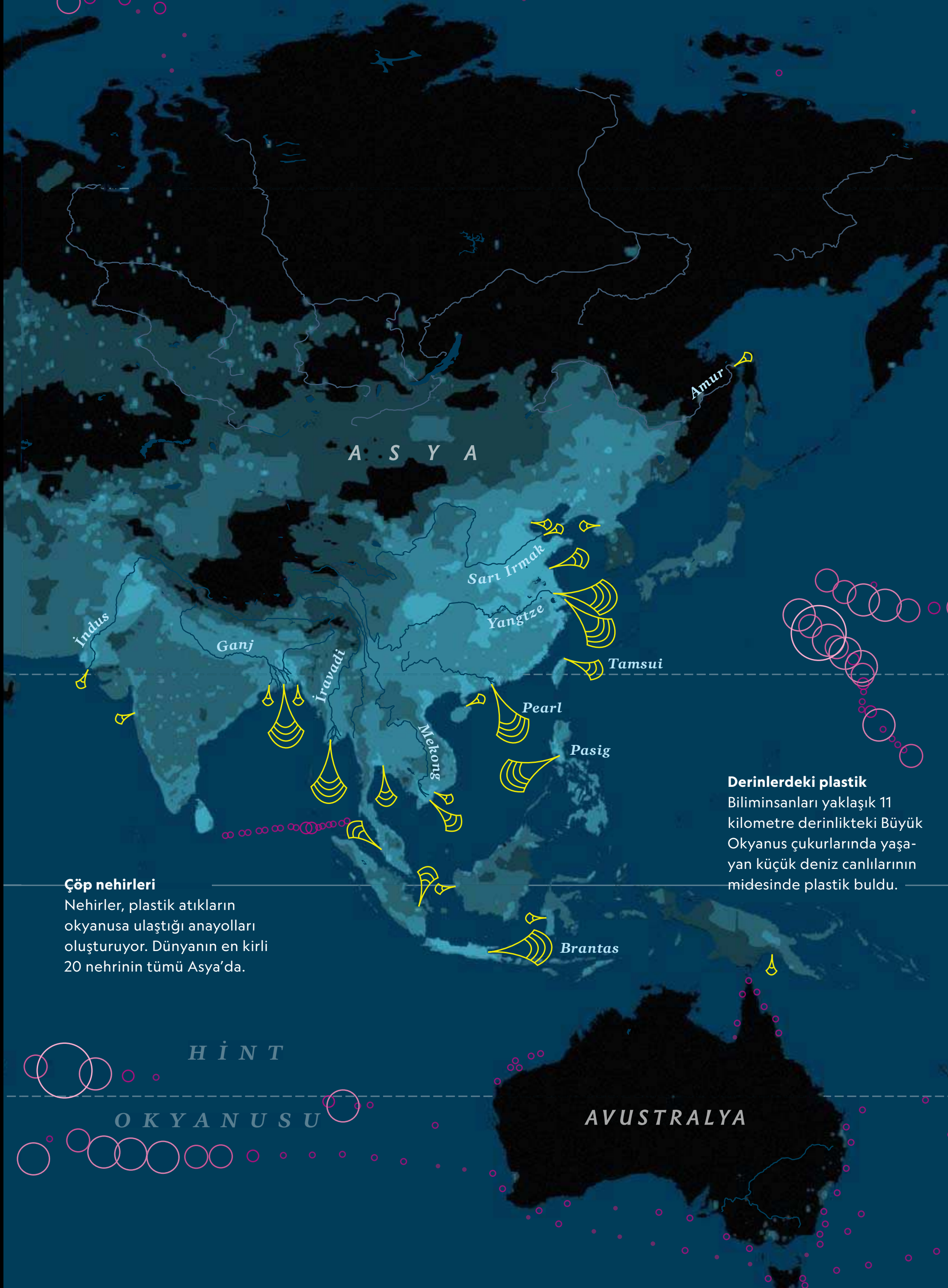
RICHARD JOHN SEYMOUR (TÜMÜ)




moldes


PEACE


Princess



Derinlerdeki plastik
Biliminsanları yaklaşık 11 kilometre derinlikteki Büyük Okyanus çukurlarında yaşayan küçük deniz canlılarının midesinde plastik buldu.

Çöp nehirleri
Nehirler, plastik atıkların okyanusa ulaştığı anayolları oluşturuyor. Dünyanın en kirli 20 nehrinin tümü Asya'da.

Plastikte Boğulmak

Plastik atıklar, Kuzey Kutbu'ndan Güney Kutbu'na ve yüzeyden tabana okyanusun her yerinde bulunuyor (pembe daireler). Her yıl milyonlarca ton plastik denizlere giriyor. Bunların çoğu, umursamadan yere veya nehirlere atılıyor (açık mavi), sonra da denizlere sürükleniyor (sarı). Okyanus akıntıları, atıkları dünyanın en uzak noktalarına kadar taşıyor.

JASON TREAT, TED SICKLEY, RYAN T. WILLIAMS
KAYNAK: ANDRÉS CÓZAR CABAÑAS, CÁDIZ ÜNİV.; LAURENT LEBRETON, OKYANUS TEMİZLEME VAKFI; RACHEL W. OBBARD, DARTMOUTH KOLEJİ; ALAN J. JAMIESON, NEWCASTLE ÜNİVERSİTESİ



Pasifik'teki çöp adaları
Kuzey Pasifik civarında saat yönünde girdap oluşturan akıntılar, milyonlarca kilometrekarelik takımadalar hâlinde döküntü topluyor. Plastiklerin çoğu küçük parçalardan oluşuyor.

Plastiğin uzun kolu
Plastik ürünler, Güney Pasifik'te, yoğun nüfuslu merkezlerden 5 bin kilometreyi aşkın uzaklıkta yer alan Henderson Adası gibi ücra adaların kumsallarında birikiyor.

Kötü yönetilen atıklar içinde geridönüştürülmeyen, yakılmayan ve çöplüklere atılmayan tüm plastikler var.

Harita, her yıl toplamda milyonlarca ton plastiği okyanuslara boşaltan 39 nehir havzasını gösteriyor.

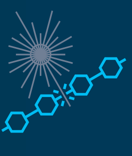
Haritada yer verilen koyu renkli noktalar araştırma gemilerinin plastik arayıp bulamadığı yerlere işaret ediyor.



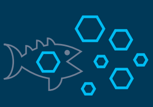
Kuzey Kutbu'ndaki plastik
Aşağı enlemlerden sürüklenen plastikler, Kuzey Kutup Bölgesi deniz buzunda toplanıyor. Ancak buzullar eridikçe, buzda hapsolmuş plastikler yeniden suya karışıyor.

Kayıp plastik

Araştırmacılar, deniz yüzeyinde yüzdüğünü düşündükleri plastik miktarının yalnızca yüzde birini bulabildi, gerisi kayıptı. Bir nedeni: Plastik, gözle görülemeyecek kadar küçük –ama deniz canlıları üzerindeki etkisi büyük– parçalara ayrışıyor.



Parçalanma
Güneş, dalgalar ve bakteriler, plastiği mikroplastik parçacıklarına ayırıyor.



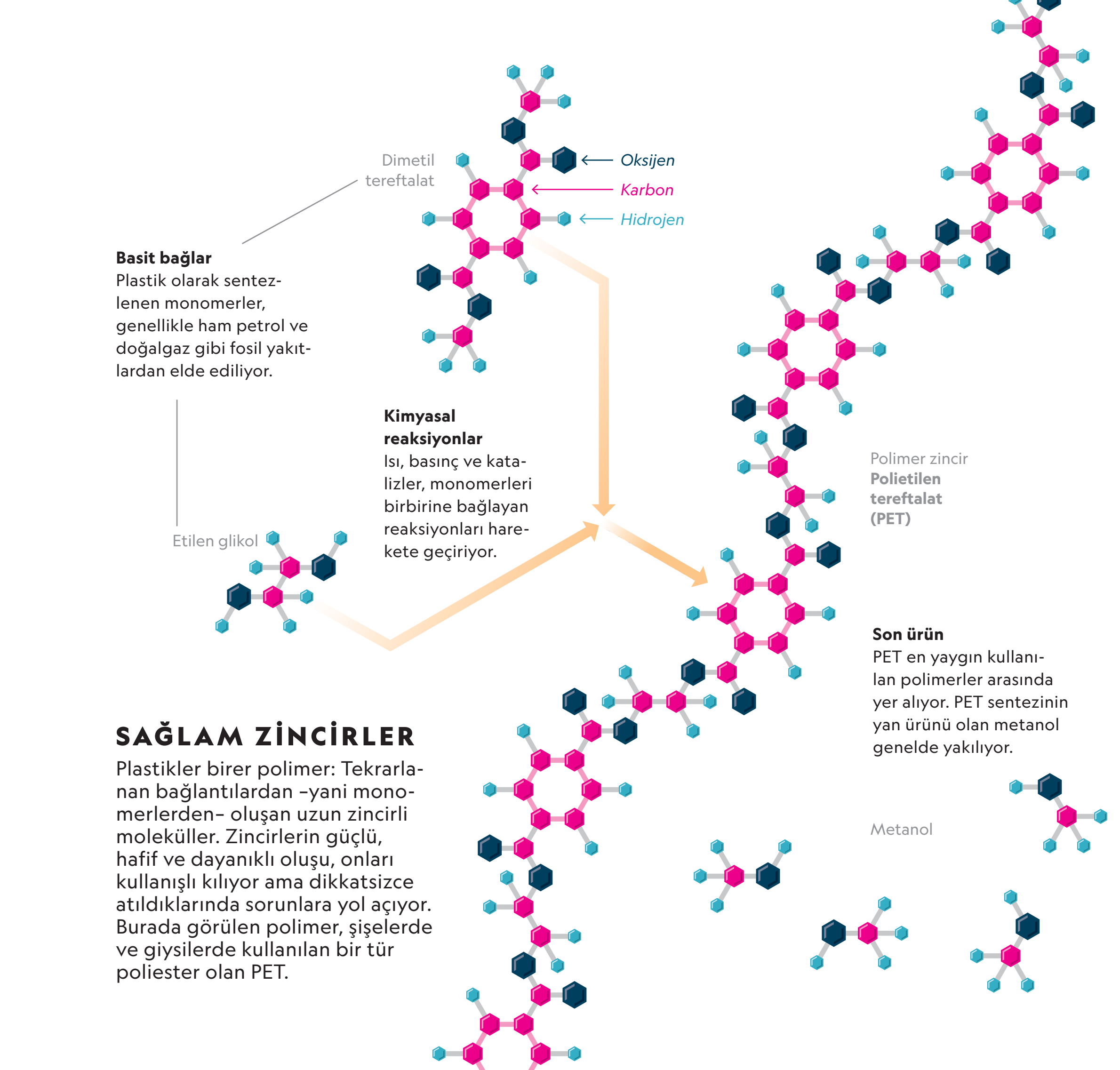
Yenme
Mikroplastikler, planktondan balinaya her boyutta hayvan tarafından yeniyor.



Batış
Yoğun olan ya da deniz canlıları tarafından aşağı çekilen plastik suya batıyor.



Kıyıda toplanma
Plastik parçaları akıntılar ve gelgitler yoluyla kıyılara geri taşınıyor.



SAĞLAM ZİNCİRLER

Plastikler birer polimer: Tekrarlanan bağlantılardan –yani monomerlerden– oluşan uzun zincirli moleküller. Zincirlerin güçlü, hafif ve dayanıklı oluşu, onları kullanışlı kılıyor ama dikkatsizce atıldıklarında sorunlara yol açıyor. Burada görülen polimer, şişelerde ve giysilerde kullanılan bir tür poliester olan PET.



JASON TREAT VE RYAN WILLIAMS
KAYNAK: ERIC J BECKMAN, PITTSBURGH ÜNİVERSİTESİ

Tüy kadar hafif streç film olarak taze yiyeceklerin ömrünü uzatıyor. Hava yastıklarında, kuvözlerde, kasklarda ve günümüzde baş düşman olarak görülen tek kullanımlık şişelerde çaresiz durumdaki insanlara temiz içme suyu götürmekte kullanılan plastik her gün hayat kurtarıyor.

İlk kullanım yollarından biri sayesinde yaban hayatına da yararı dokunmuştu. 1800'lerin ortasında piyano tuşları, bilardo topları, taraklar ve her tür biblo az bulunur doğal bir malzemeden yapılıyordu: fildişi. Fil popülasyonlarının tehlike altında olması, fildişinin pahalılığı ve nadirliği nedeniyle, New York'taki bir bilardo şirketi alternatif bulan kişiye 10 bin dolarlık ödül vereceğini açıkladı.

Susan Freinkel'ın *Plastic: A Toxic Love Story* (Plastik: Zehirli Bir Aşk Hikâyesi) adlı kitabında anlattığına göre, John Wesley Hyatt adlı amatör bir kâşif bu zorlu görevi ciddiye aldı. Selüloit adlı yeni malzemeyi, tüm bitkilerde bulunan bir polimer olan selülozdan elde etmişti. Hyatt'ın şirketi bu malzemenin "giderek azalan kaynaklar peşinde ge-

zegeni talan etme" ihtiyacını ortadan kaldıracağını söyleyerek övünüyordu. Selüloit, en azından bazı filleri kurtarmanın yanı sıra, bilardoyu aristokratlara özgü bir hobi olmaktan çıkarıp çalışan insanların barlarda oynadığı bir oyun hâline getirdi.

Bu, plastiğin yol açtığı büyük devrime –malzeme bolluğu dönemine– dair yalnızca küçük bir örnek. Plastiğin, bizlere bol miktarda ucuz enerji sağlayan petrolden yapılmaya başlanmasıyla birlikte, söz konusu devrim 20. yüzyılın başlarında hız kazandı. Petrol rafinerilerinin bacalarından etilen gibi çok miktarda gaz çıkıyordu. Kimyacılar, doğada bulunan polimerlerle çalışmak yerine, bu gazları her tür yeni polimer –örneğin polietilen tereftalat (PET)– üretmek için monomer denilen yapıtaşları olarak kullanabileceklerini keşfettiler. Ve bir olasılıklar dünyası belirdi. Plastikten her şey yapılabilirdi –yapıldı da. Çünkü plastik ucuzdu. O kadar ucuzdu ki, hiç saklamayacağımız şeyler yapmaya başladık. *Life* dergisi 1955'te Amerikan ev kadınlarının angaryadan kurtuluşunu kutlamıştı. "At Gitsin Yaşam Tarzı" başlığı altındaki fotoğrafta tabak, bardak ve çatal bıçakları havaya atan bir aile görülüyordu. Tüm bunları temizlemenin 40 saat alacağı belirtilen yazıda, "Oysa hiçbir ev kadını bu tür işlerle uğraşmak zorunda değil," deniyordu. Plastik karanlık yüzünü ne zaman mı göstermeye başladı? O fotoğraftaki çöp yere düştüğünde.

Altmış yıl ardından, her yıl üretilen 406 milyon ton plastiğin kabaca yüzde 40'ı tek kullanımlık ve bunların çoğu satın alındıktan birkaç dakika sonra atılmak üzere hazırlanmış paketler. Üretim öyle büyük bir hızla arttı ki, günümüze kadar üretilen plastiğin yarısı son 15 yıl içinde imal edildi. Geçtiğimiz yıl, belki de dünyanın en büyük plastik şişe üreticisi olan Coca–Cola Company ilk kez şişe imalat miktarını açıkladı: yılda 128 milyar adet. Nestlé, PepsiCo ve diğerleri de şişe dağları yaratmaya devam ediyor.

Plastik üretimindeki artış, atık yönetiminin ayak uyduramayacağı kadar hız kazandı. Okyanusların kuşatma altında olmasının nedeni de zaten bu. "Sistemi çökertmiş olmamız şaşırtıcı değil," diyor Jambeck. "Bu tür bir artış, hazırlıksız her sistemi çökertir." 2013'te bir grup uzman "at gitsin yaşam tarzı" konusunda yeni bir değerlendirme yayımladı. *Nature* dergisindeki makalelerinde, kullan–at plastiğin ev kadınının dostu değil, zararlı bir madde olarak sınıflandırılması gerektiğini açıkladılar.

Son yıllardaki üretim artışı, atık toplama sisteminin yetersiz kaldığı ya da hiç olmadığı Asya'nın büyüyen ekonomilerinde tek kullanımlık plastik paketlerin yaygınlaşmasıyla tetikleniyor. 2010'da Jambeck tarafından yapılan bir tahmine göre, dünyanın yönetilemeyen plastik atıklarının yarısı yalnızca beş Asya ülkesi tarafından ortaya çıkarılıyor: Çin, Endonezya, Filipinler, Vietnam ve Sri Lanka.

Doğum yeri Hindistan'da da çalışmalar yapan Michigan Eyalet Üniversitesi mühendislik profesörlerinden Ramani Narayan, "Diyelim ki tüm Kuzey Amerika ve Avrupa'da yüzde 100 geridönüşüm yapılıyor olsun," diyor. "Yine de okyanusa karışan plastik miktarında büyük fark yaratamazsınız. Bu konuda bir şey yapmak istiyorsanız o ülkelere gidip yönetilemeyen atıklara çare bulmanız gerekiyor."

PASİG NEHRİ BİR ZAMANLAR Filipinler'in başkenti Manila'nın içinden görkemli bir şekilde akıyor ve el değmemiş Manila Körfezi'ne dökülüyordu. Değerli bir suyolu ve halkın gurur kaynağıydı. Şimdilerde dünyanın denize plastik atık sürükleyen ilk 10 nehri arasında yer alıyor. Her yıl 65 bin 300 tona varan miktarda atık, çoğunluğu muson yağmurları sırasında olmak üzere, nehir aşağı akıyor. Pasig 1990'da biyolojik açıdan ölü ilan edildi.

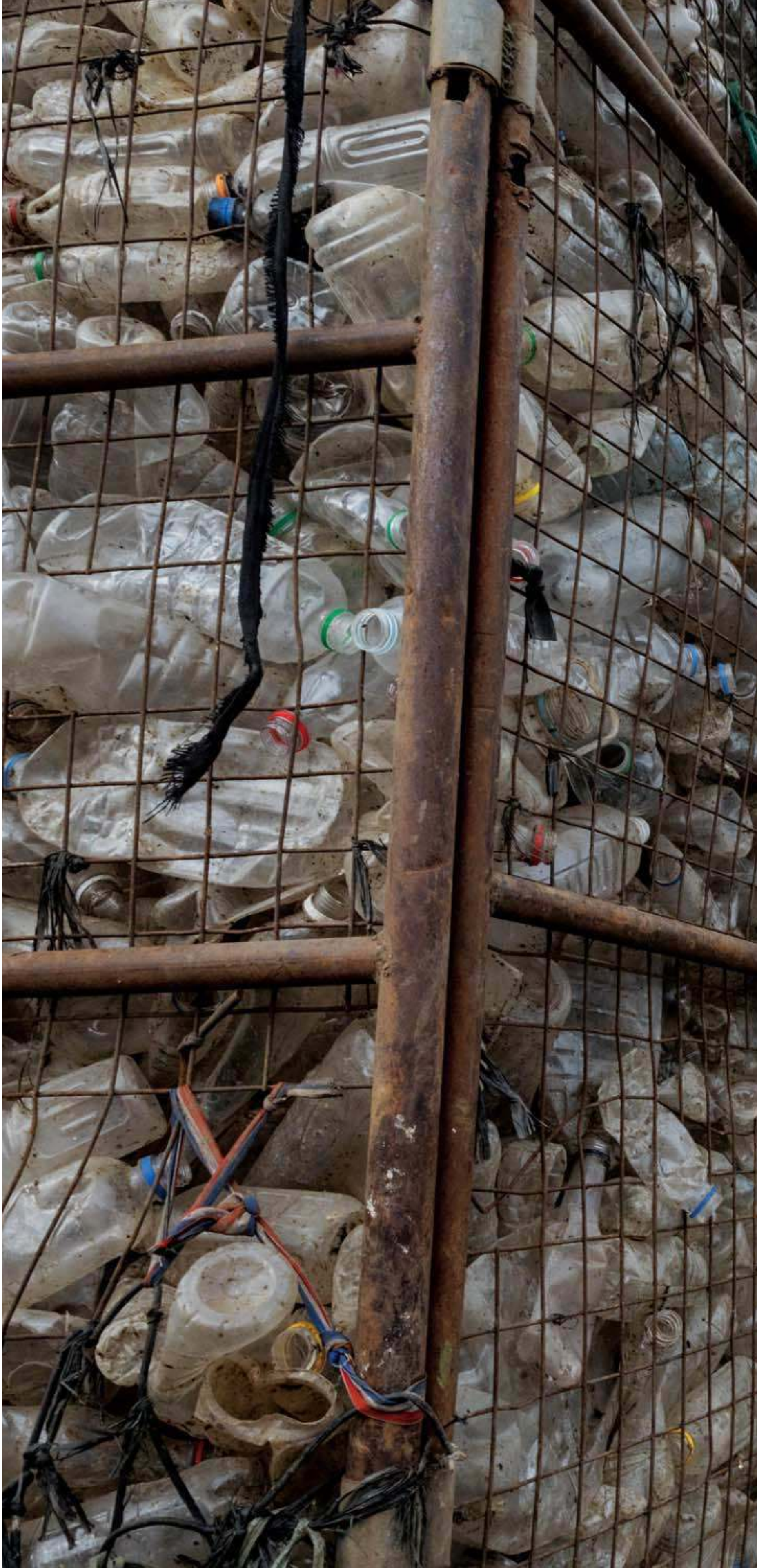
1999 yılında kurulan Pasig Nehri Rehabilitasyon Komisyonu, nehri temizlemek için uğraş veriyor ve başarıya dair işaretler de var. Komisyonun icra kurulu başkanı Jose Antonio Goitia, Pasig'in gün gelip eski hâline döneceği konusunda iyimser olduğunu söylerken, bunu gerçekleştirecek kolay bir yol olmadığını da kabul ediyor. "Belki de yapılacak en iyi şey naylon poşetleri yasaklamak," diyor.

Geriye kalan zorluklar ise her gün net biçimde görülüyor. Nehri besleyen 51 kolun bazıları, dere kenarlarından tehlikeli biçimde öne çıkan gecekondulardan atılan plastik çöplerle dolup taşıyor. Köhne gecekonduların modern binalar arasına sıkıştığı Çin mahallesi yakınlarındaki bir nehir kolu plastik atıklarla öylesine dolu ki, yaya köprüsü yerine

Plastik üretimi aşırı artış gösterdi: Günümüze dek üretilen plastiğin yarısı son 15 yıl içinde imal edilenlerden oluşuyor.







Plastik şişe dolu kamyonlar, Filipinler, Valenzuela'daki bir geridönüşüm tesisine yanaşıyor. Manila kent merkezinin sokaklarından çöp toplayıcılar tarafından toplanan şişeler, hurdacılara satılıyor ve sonra da buraya getiriliyor. Plastik şişeler ve kapakları kesilip kırılıyor, geridönüşüm zincirine satılıyor, sonra da ihraç ediliyor.

ÖNCEKİ FOTOĞRAF

Bangladeş'teki Buriganga Nehri'nin kollarından biri üzerinden geçen köprünün altında bir aile, hurdacıya satmak üzere plastik şişelerin etiketlerini çıkarıp, yeşil şişeleri şeffaf olanlardan ayırıyor. Buradaki çöp toplayıcılar ayda ortalama 100 dolar civarında para kazanıyor.

SONRAKİ FOTOĞRAF

Elle toplanan, yıkanan ve ayrıştırılan renkli plastik parçaları Buriganga'nın kıyısında kurutuluyor. Dakka ve civarındaki gayri resmi geridönüşüm endüstrisinde 120 bin kadar kişi çalışıyor. Kentin 18 milyon sakini günde 10 bin ton kadar atık üretiyor.







SAĞDA

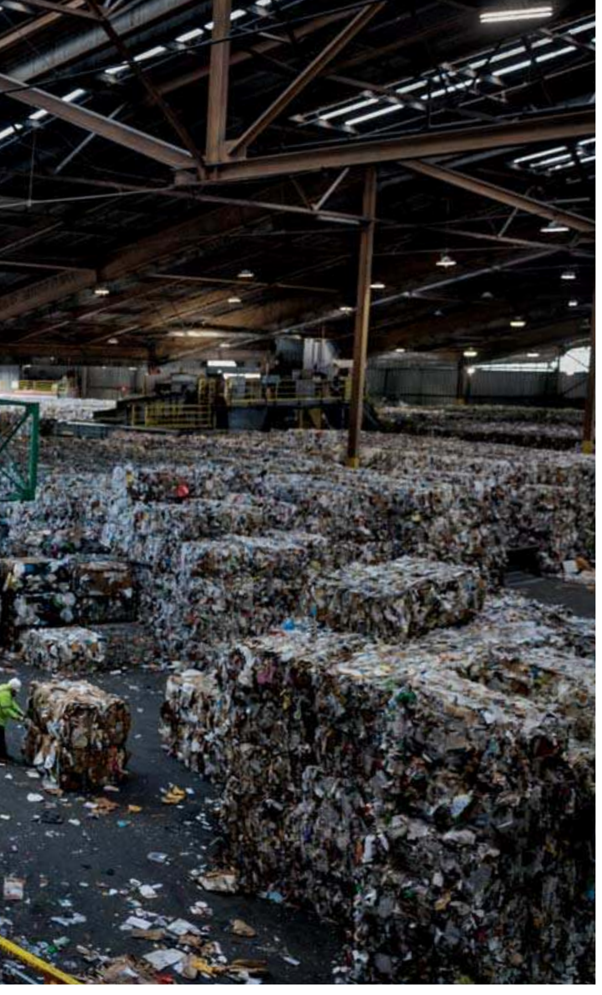
Recology'nin San Francisco'daki en büyük geridönüşüm fabrikası günde 450–550 ton arasında ürün işliyor. ABD'de naylon poşetleri kabul eden az sayıdaki fabrikadan biri olan bu şirket, geridönüştürdüğü miktarı son 20 yıl içinde iki katının üzerine çıkardı. Taşıma bandı, karışık plastiği optik ayrıştırıcıya ulaştırıyor.

ALTTA

Dünyadaki şişelenmiş suların yüzde 11'ini üreten Nestlé Waters, 1994'ten bu yana yarım litrelik şişelerindeki plastik miktarını yüzde 62 azalttığını söylüyor. Maine eyaletinin Hollis kasabasındaki Poland Spring fabrikası, şirketin Kuzey Amerika'daki en büyük tesisi.







bunların üzerinde yürüyebiliyorsunuz. Bir zamanlar 13 milyon Manila sakininin hava almak için gittiği Manila Körfezi kıyıları, çoğunluğu plastikten oluşan çöplerle dolu. Greenpeace'in de aralarında yer aldığı kimi örgütlerden oluşan Break Free From Plastic (Plastikten Kurtulun) adlı koalisyon, ekoturizm bölgesi ilan edilen Freedom Adası'ndaki bir kumsalı geçen sonbaharda temizlediğinde, gönüllüler ayakkabılardan gıda kutularına kadar 54 bin 260 parça plastik toplamıştı. Ancak birkaç hafta sonra gittiğimde kumsal yeniden plastik şişe, ambalaj ve naylon poşetlerle doluydu.

Manila'daki bu manzara, Asya genelinde kalabalık kentlerde görülen tipik bir durum. 105 milyonluk kalabalık nüfusuyla Filipinler, tifo ve bakteriyel ishal gibi su kaynaklı olanlar dahil, temel kamu sağlığı sorunlarını henüz çözememiş bir ülke. Plastik çöp patlamasını yönetmekte sorun yaşaması şaşırtıcı değil. Manila'nın çöp toplama sisteminin 17 farklı yerel yönetimi içine alıyor olması tam bir kaosa yol açıyor ve verimli çalışmayı engelliyor. Bölge 2004'te dahi güvenli çöp atmaya uygun arazi sıkıntısı içindeydi. Çöp sahası kıtlığı ve buna bağlı olarak da çöp krizi günümüzde hâlâ sürüyor.

Açığın küçük bir kısmı, Manila'nın, binlerce çöp toplayıcısından oluşan gayri resmi geridönüşüm endüstrisi tarafından kapatılıyor. Armando Siena (34) onlardan biri. Karısı Angie (31) ile birlikte tüm yaşamlarını çöpler arasında geçirmişler. Her ikisi de, resmi olarak 1990'larda kapatılan uluslararası çapta kötü üne sahip çöp alanı Dumanlı Dağ'da doğmuş. Şimdilerde üç çocukları ile birlikte Manila sahili yakınlarındaki tek odalı bir dairede yaşıyorlar. Tek bir ampul ile aydınlanan, iki plastik sandalyeden başka eşyası olmayan evlerinde su tesisatı, yatak ya da buzdolabı yok. Evleri, Happyland (Mutlu Diyar) adlı bir gecekondu mahallesine bitişik Aroma adlı çöp dolu bir diğer gecekondu semtinde.

Siena, her gün eski bisikletiyle Aroma civarında dolaşarak sepetine dolduracak geridönüştürülebilir çöp arıyor. Kilosuna 20 peso (yaklaşık 2 TL) ödenen plastik çorba kapları çok değerli. Siena yükünü ayrıştırıp amcasına ait hurdacıya satıyor, o da kamyonlarla Manila'nın dış mahallelerindeki geridönüşüm fabrikalarına gönderiyor.

Kimi aktivistler, Siena gibi çöp toplayıcıların çözümün parçası olduğunu ve bu kişilere geçimlerini sağlayacak maaşlar verilmesi gerektiğini söylüyor. Manila sahilindeki Baseco gecekondu mahallesinde, İngiliz Kolumbiyası, Vancouver Plastik Bankası tarafından yönetilen küçük geridönüşüm dükkânı çöp toplayıcıların getirdiği plastik şişelere ve sert plastiklere yüksek ücret ödüyor. Sonra da, geridönüştürülmüş ürünleri sosyal sorumluluk çerçevesinde pazarlayan uluslararası şirketlere daha yüksek fiyata satıyor.

Vermontlu ekonomist Siegler, bu tür sistemlerden kuşku duyacak kadar çok ülkede çalışıp, çok hesap kitap yapmış. "Plastikte bu sistemin işe yaramasını sağlayacak kadar değer yok," diyor. "Plastik toplamaya destek vermek yerine sağlam bir atık yönetim sistemi kurmak daha ucuz."

Manila sahilleri ve suyollarını tıkayan atıklar Siegler'ın sözlerini doğruluyor. Çöplerin çoğu tek kullanımlık şampuan, diş macunu, kahve, sos gibi ürünlerin koyulduğu, yırtılarak açılan saşelerden (tek kullanımlık küçük torbacıklar) oluşuyor. Bunların milyonlarcası, Siena ve ailesi gibi bir defada daha büyük miktarlarda almaya maddi gücü yetmeyen yoksul insanlara satılıyor. Manila'da ağaçtan düşen yapraklar gibi uçuşuyorlar. Geridönüştürülebilir olmadıkları için çöp toplayanlar rağbet göstermiyor. Ulusal Katı Atık Yönetim Komisyonu üyesi Crispian Lao, "Bu cins paket sektörü büyüdü ve katı atık yönetimi için gerçek bir zorluk hâline geldi," diyor.

Greenpeace, Freedom Adası kumsalını temizlediğinde gönüllülerin topladığı tek kullanımlık

GERİDÖNÜŞÜMÜN ZORLUKLARI

Günümüzde dünya genelinde plastiklerin yüzde 18'i geridönüştürülüyor. Rakam 1980'lerde neredeyse sıfırken bu düzeye ulaştı. En çok geridönüştürülen ürün plastik şişeler. Ancak pipet gibi geridönüştürmesi daha zor ürünler genelde bir kenara atılıyor.

*Türe göre geridönüştürme işleminin zorluk derecesi**

- △ Kolay
- △ Yönetilebilir
- △ Zor
- △ Çok zor

Küresel plastik atık oranları, 2015

△ 1

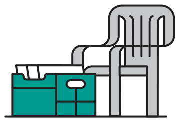


PET
Polietilen tereftalat

İçecek şişeleri, gıda kavanozları, giysi ve halı lifleri, bazı şampuan ve gargara şişeleri

%11

△ 2



YYPE
Yüksek yoğunluklu polietilen

Deterjan ve çamaşır suyu şişesi, atıştırmalık kapları, süt şişeleri, oyuncak, kova, kasa, çiçek saksısı, bahçe eşyası, çöp kovası

%14

△ 3



PVC
Polivinil klorür

Kredi kartları, pencere ve kapı çerçeveleri, oluklar, boru ve bağlantı parçaları, tel ve kablo sargısı, suni deri

%5

*Geridönüştürme zorluk derecesi bölgeye göre değişiyor; Kuzey Amerika temel alınmıştır. Tüm plastikler geridönüştürülebilir değildir.

paketlerin hangi markalara ait olduğuna dair rakamlar açıkladı. Nestlé birinci, Unilever ikinci sıradaydı. Greenpeace'ten Abigail Aguilar tek sorumlunun çevreyi kirletenler olmadığını söylüyor. "Tek kullanımlık plastikleri üretenler ve kullanımını teşvik edenlerin bu sorunda önemli rolü olduğuna inanıyoruz." Manila'da konuştuğum Unilever sözcüsü de şirketin geridönüştürülebilir bir tek kullanımlık paket geliştirdiği açıklamasını yaptı.

MALEZYA HAVAYOLLARI'NA AİT 370 sefer sayılı uçak Kuala Lumpur'dan Pekin'e giderken Mart 2014'te radardan kaybolduğunda, Endonezya'dan Güney Hint Okyanusu'na kadar uzanan bir arama yapıldı. Haftalar boyunca dünyanın her yanından takip edildi. Ama enkaz bulunamadı. Uydu görüntülerinde birkaç kez deniz yüzeyinde gruplar hâlinde sürüklenen nesnelerle karşılaşılması, bunların uçak parçaları olabileceğine dair umut verdi. Ama durum öyle değildi. Parçalanmış nakliye konteynerleri, atılıp bırakılmış ağlar ve tabii ki naylon poşetlerden oluşan çöplerden ibaretttiler.

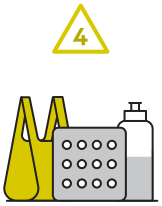
Seattle'daki Earth and Space Research'ün (Dünya ve Uzay Araştırmaları) başkanlığını yapan biliminsanı Kathleen Dohan, bu korkunç olayda bir olasılık görmüştü: Uzaydan gelen görseller uzun zamandır göz ardı edilen bir sorunu gözler önüne seriyordu. "İlk kez tüm dünya izliyor," demişti bana o sıralarda. "İnsanların okyanuslarımızın çöplük hâline geldiğini anlaması için iyi bir dönem." Doğan kamu farkındalığının kırılma noktasına eriştiği duygusuna kapılmıştı ve o zamandan bu yana yaşananlar haklı olabileceğini gösteriyor.

Plastik atık sorunu konusunda en iç rahatlatıcı şey, son zamanlarda büyük ilgi çekiyor olması ve az sayıda da olsa bu sorunu çözmek adına ciddi girişimler yapılması. 2014'ten bu yana alınan iyi haberlerden bazılarını, herhangi bir sıralama yapmadan şu şekilde listelemek mümkün: Naylon torbaları yasaklayan, uymayanlara büyük para ve hapis cezası uygulayan ülkeler arasına Kenya da katıldı. Fransa, 2020'ye kadar plastik tabak ve bardakları yasaklayacağını açıkladı. Kozmetiklerdeki plastik mikro-boncuklara (eksfoliant olarak kullanılıyor) getirilen yasak ABD, Kanada, Birleşik Krallık ve dört ülkede daha bu yıl uygulamaya giriyor. Endüstri bu sayılanları yavaş yavaş uygulamadan kaldırıyor.

Büyük şirketler de kamuoyunu dikkate alıyor. Dasani marka su da üreten Coca–Cola, 2030'a gelindiğinde ambalajlarının yüzde 100'üne "eşdeğer miktarda toplama ve geridönüştürme" hedefini açıkladı. Onun yanı sıra PepsiCo, Amcor ve Unilever dahil diğer bazı çokuluslu şirketler de 2025'e kadar yüzde 100 yeniden kullanılır, geridönüştürülebilir veya kompost yapılabilir ambalaja geçiş vaadinde bulundu. Johnson & Johnson da kulak temizleme çubuklarında plastikten kâğıda geçiyor.

Bireysel çabalar da var. İngiliz yatçı Ellen MacArthur, plastikler dahil tüm malzemelerin atılmak yerine yeniden kullanıldığı veya dönüştürüldüğü "döngüsel ekonomi" vizyonunu duyurmak için bir vakıf kurdu. Aktör Adrian Grenier plastik pipet kullanımına karşı bir kampanyayı destekliyor. Hollandalı Boyan Slat (23) da Kuzey Pasifik'teki en

ÇİZİM: RADIO
KAYNAK: ASTM INTERNATIONAL; PLASTİK GERİDÖNÜŞÜMCÜLER DERNEĞİ; ROLAND GEYER, CALIFORNIA ÜNİVERSİTESİ (SANTA BARBARA)



AYPE
Alçak yoğunluklu polietilen

Paketleme filmi, naylon poşet, balonlu naylon ambalaj, esnek şişeler, tel ve kablo yalıtımı

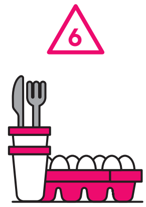
%20



PP
Polipropilen

Şişe kapakları, pipetler, saklama kapları, yalıtımlı soğutucular, kumaş ve halı lifleri, branda, çocuk bezi

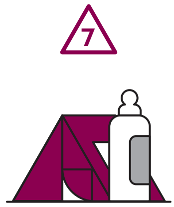
%19



PS
Polistiren

Plastik köpük kap, yumurta ve et paketi, koli dolgu köpüğü, elbise askısı, yoğurt kabı, yalıtım malzemesi, oyuncaklar

%6



DİĞER

Naylon kumaşlar, biberonlar, kompakt diskler, tıbbi saklama kapları, araba parçaları, damacanalar

%24

büyük plastik grubunu temizlemek için gençlik ateşiyle hareket ediyor. Halen yapım aşamasında olan okyanus temizleme makinesini inşa etmek için kurduğu örgüt 30 milyon dolar topladı.

Tüm bu önlemler –hatta bazen sonuçsuz gibi görünen kumsal temizlikleri dahi– bir dereceye kadar etkili oluyor. Yirmi beş yıl önceki bir kumsal temizliği, Richard Thompson'ın dikkatini plastik sorununa çekmişti. Ancak şimdilerde gerçek çözümün en baştan plastiğin okyanusa girişini engellemek olduğunu, ardından bu muhteşem malzemeyi yeniden ele almamız gerektiğini düşünüyor. "Plastiğin işe yaraması için çok çabaladık ama kullanılmaz hâle geldikten sonra ona ne olduğu konusunda pek fazla kafa yormadık," diyor. "Plastiğin düşmanımız olduğunu söylemiyorum ama bu sorunu çözmek için endüstrinin atabileceği çok sayıda adım var."

Eğer isterse –ya da zorunda kalırsa– endüstrinin katkıda bulunabileceği iki temel yol var. Birincisi, Jambeck gibi akademisyenlerle birlikte ya biyoçözünür ya da daha geridönüştürülebilir yeni bir plastik ve plastik ürünler üretebilir (bkz. sayfa 100). Plastik sorununun uzun dönemli çözümü, yeni malzemelerde, daha fazla geridönüşüm yapılmasında ve gereksiz kullanımların engellenmesinde yatıyor. Siegler, büyük bir değişim yaratmanın en hızlı yolunun düşük teknolojiden geçtiğini söylüyor. Yani daha çok çöp arabası ve daha çok çöplük.

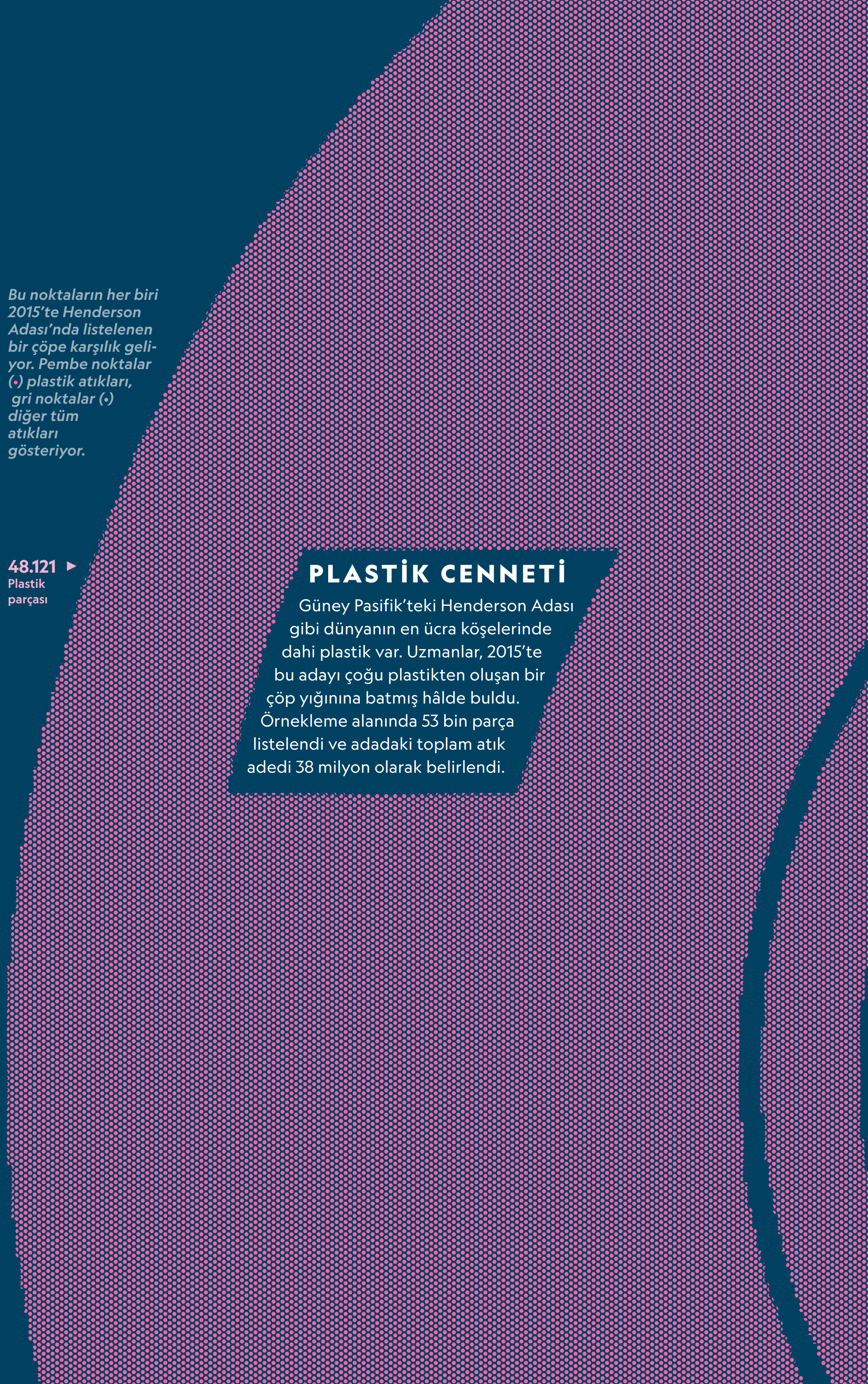
"Herkes cazip bir çözüm istiyor," diyor. "Aslında yapmamız gereken tek şey çöpü toplamak. Benim çalıştığım ülkelerin çoğunda sokaktan bile çöp alınmıyor. Çöp kamyonlarına ihtiyacımız var; ve de bu atıkların düzenli olarak toplanması, her tarafa yayılmaması için çöplüğe atılması, geridönüştürülmesi ya da yakılması gerektiği gibi fikirleri kurumsallaştıracak bir desteğe."

Bu da endüstrinin katkıda bulunabileceği ikinci yol: payına düşeni ödemesi. Siegler, üretilen plastik reçineye kilogram başına tüm dünyada 2 sent vergi uygulanmasını önermişti. Vergi yoluyla yılda toplanan 6 milyar dolar civarındaki para, gelişmekte olan ülkelerde çöp toplama sistemlerinin finanse edilmesi için kullanılabilecekti. Fikir tutmamıştı. Ama 2017 sonbaharında bir grup biliminsanı, küresel fon konseptini yeniden gündeme getirdi ve Paris İklim Anlaşması'na uygun düşecek uluslararası bir anlaşma çağrısı yaptı.

Aralık'ta yapılan Nairobi zirvesinde, aralarında ABD'nin de yer aldığı 193 ülke bu tür bir anlaşmayı kabul etti. Birleşmiş Milletler Temiz Denizler anlaşması plastiğe vergi getirmiyor. Bağlayıcı değil ve yaptırım gücü yok. Aslında yalnızca iyi niyete, okyanustaki plastik kirliliğine son verme niyetine dair bir beyan. Bu anlamda Paris Anlaşması'ndan daha çok, 1992'de tüm dünyanın iklim değişikliği tehlikesiyle mücadele etme sözü verdiği Rio de Janeiro sözleşmesine benziyor. Yeni anlaşma, Norveç Çevre Bakanı Vidar Helgesen tarafından güçlü bir adım olarak nitelendiriliyor. ◻

Yazar **Laura Parker** ve fotoğrafçı **Randy Olson,** kurumakta olan Ogallala akiferini ele alan ve 2016 yılının Ağustos sayısında yayımlanan makalede birlikte çalışmışlardı.

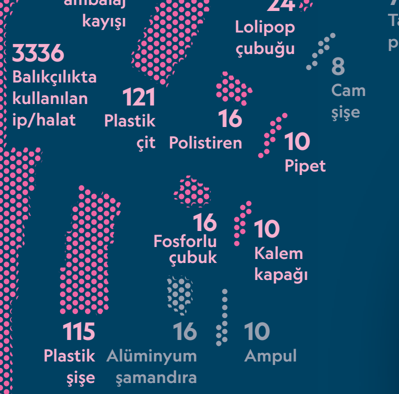
Bu noktaların her biri 2015'te Henderson Adası'nda listelenen bir çöpe karşılık geliyor. Pembe noktalar (•) plastik atıkları, gri noktalar (•) diğer tüm atıkları gösteriyor.

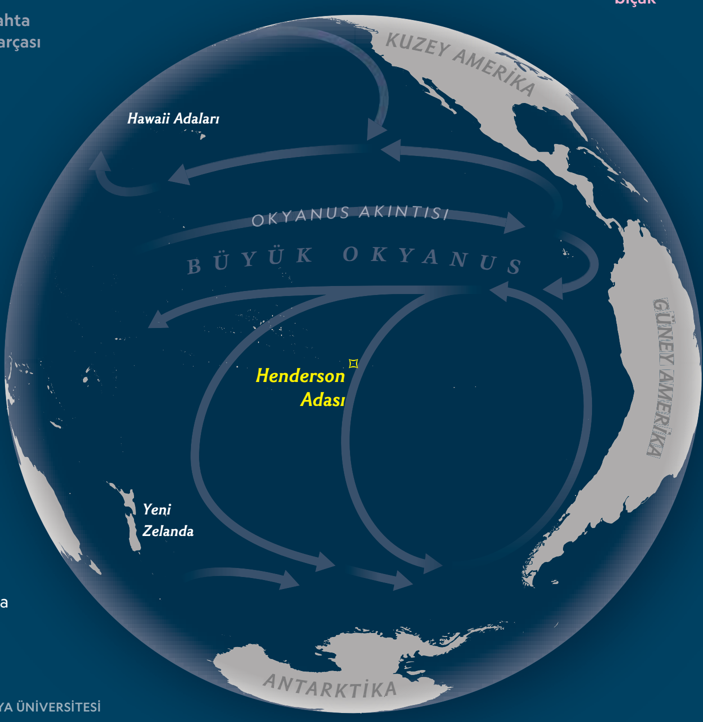


PLASTİK CENNETİ

Güney Pasifik'teki Henderson Adası gibi dünyanın en ücra köşelerinde dahi plastik var. Uzmanlar, 2015'te bu adayı çoğu plastikten oluşan bir çöp yığınına batmış hâlde buldu. Örnekleme alanında 53 bin parça listelendi ve adadaki toplam atık adedi 38 milyon olarak belirlendi.







Küresel atık alanı

Henderson'daki araştırmayı gerçekleştiren biliminsanları, buldukları objelerin 88 tanesinin etiketini okumayı başardı ve geldiği ülkeyi belirledi. Üçte birinden fazlası Çin ve Japonya, dörtte birin üzerinde bir miktar da Güney Amerika kaynaklıydı. Bazıları İskoçya ve Almanya gibi çok daha uzak yerlerden sürüklenmişti.

JASON TREAT VE RYAN T. WILLIAMS
KAYNAK: JENNIFER L. LAVERS, TASMANYA ÜNİVERSİTESİ





Fotoğrafçı Mandy Barker, İngiltere'de, çocukluğunda deniz kabukları topladığı bir kumsala döndüğünde, aralarında bir buzdolabı ve bir bebek araç koltuğunun da bulunduğu plastik yığınlarıyla karşılaşmış. Gözüne çarpan bir diğer şey de umursamazlık havası olmuş: Kumsalı dolduran çöplerin insanları rahatsız etmediğini fark etmiş.

Bu nedenle bağlamı değiştirmiş: Plastik atık parçalarını toplayıp düz bir fonda fotoğraflayan Barker, atıkların insanları yeniden şoke etmeye başladığını anlamış. "Ses getirecek bir şey yapmak istedim," diyor sanatçı.

Barker'ın fotoğraf serisi, plastiğin hem bolluğunu, hem de yaygınlığını ortaya koyuyor: Atlas Okyanusu'nda fırtınaya yakalanan bir gemiden dökülen yazıcı kartuşları, Kuzey Afrika'dan Norveç'e sahillere vuruyor; her yıl üretilen yüz milyarlarca plastik şişe kapağı, dünyanın her yanındaki kumsallarda –ve kuşların midesinde– son buluyor. Barker bunu gözler önüne serecek küresel bir koleksiyon yaratmak için dünyanın dört bir yanındaki insanlardan yardım almış.

Projelerini denizbilimcilerle işbirliği içinde planlıyor. Fotoğraflarının "biliminsanlarına görsel bir ifade yolu" kazandırdığını söyleyen Barker, plastiğin doğal hayat üzerindeki etkisini bilimsel makalelerin yapamadığı bir biçimde yansıtıyor. Barker, "kutuplardan Ekvator'a, deniz yüzeyinden okyanus tabanına" dünyada artık plastik olmayan hiçbir yer kalmadığı gerçeğini çok iyi biliyor. Ve bizim de bilmemizi istiyor.

—Natasha Daly

Gezegenimizin kaynaklarını korumak adına kâr amacı gütmeyen çalışmalar yapan National Geographic Society bu projeye destek vermiştir.

Buradaki plastiklerin tamamı tek bir albatros yavrusunun midesinde bulunmuş. Fotoğrafçı Mandy Barker, ölümüne yol açtıkları kuşun içinden çıkarılan plastiklerin –en üst sıradaki şişe kapaklarından en alttaki küçük parçalara kadar– her birinin "kullanmış olabileceğimiz bir şeyin parçalarını" gösterdiğini söylüyor.



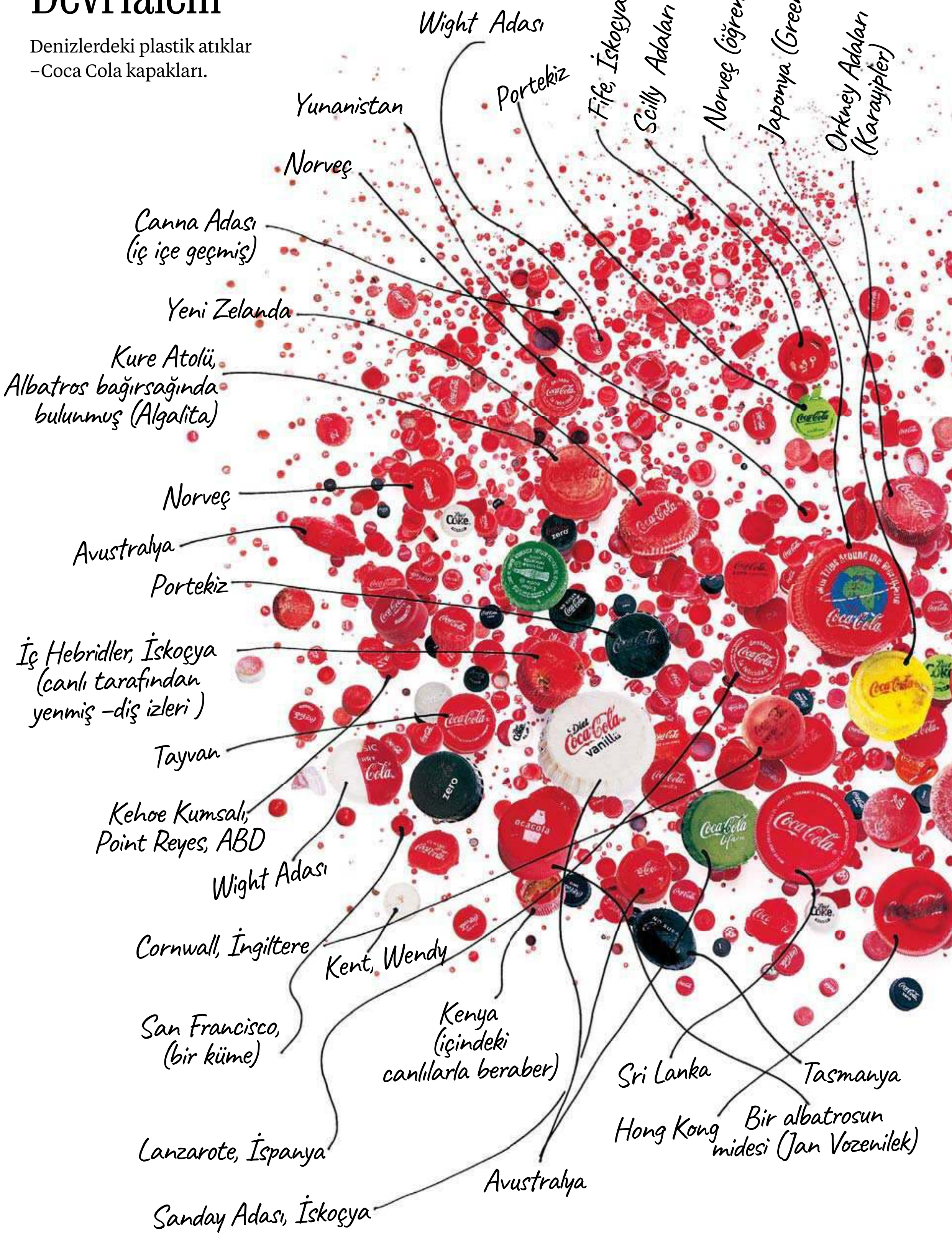
Çöp Sanatı

Denizden ve kuşların midesinden çıkan çöpleri kullanan Mandy Barker'ın çalışmaları, bizi atıklarımızla yüzleşmeye zorluyor.

Bu fotoğrafta görülen 500 plastik parçasını İngiltere'deki bir kumsaldan toplamak Barker'ın yalnızca birkaç saatini almış.

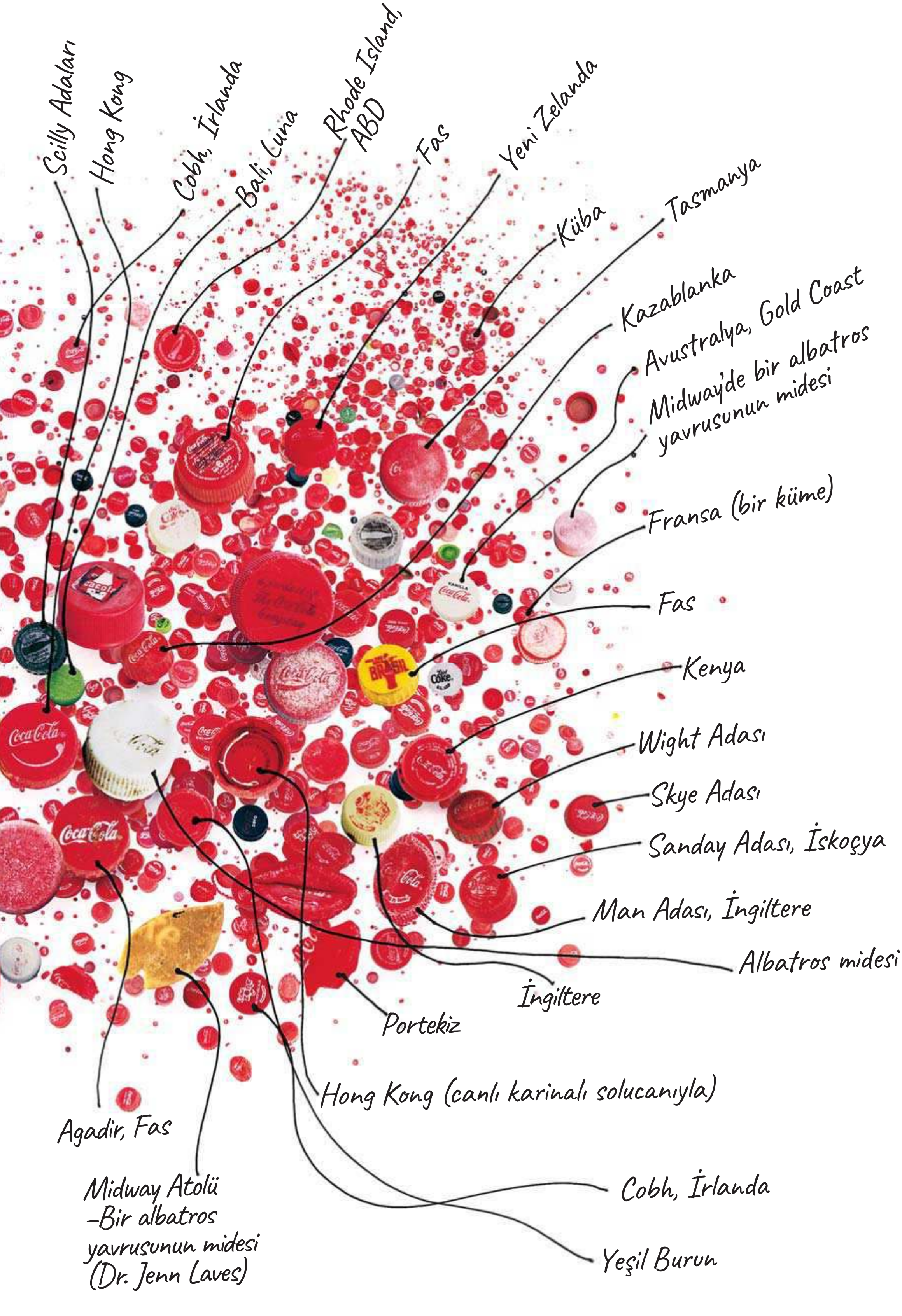
“Devriâlem”

Denizlerdeki plastik atıklar –Coca Cola kapakları.



Denizlerdeki plastik atıkların yaygınlığını göstermek isteyen Barker, insanları ikonik Coca–Cola markasına ait kapakları toplayıp kendisine göndermeye çağırmış. Dünyanın dört bir yanındaki kumsallardan 3 bin kapak gelmiş. Bazılarının içinde yaşayan küçük hayvanlar varmış.

ÜST ÜSTE YERLEŞTİRİLMİŞ 51 GÖRSELDEN OLUŞMAKTADIR



YER ADLARI NATIONAL GEOGRAPHIC'İN HARİTA YAZIM İLKELERİNİ YANSITMIYOR OLABİLİR.



Denizlerde sürüklenen beş trilyon parça arasında, fotoğraftaki gibi tuhaf biçimde kıvrımlı olanlar da var. Bunlar çeşitli üretim yöntemleri ya da delme işlemleri sonucu ortaya çıkan parçalar. Barker bunları denizatına ve başka deniz canlılarına benzetiyor. Bu parçaları kıyıda köşede kalmış kumsallardan toplaması beş yılını almış.

BEŞ GÖRSELDEN OLUŞMAKTADIR



Atlas Okyanusu'ndaki bir fırtınada bir kargo gemisinden dökülen yazıcı kartuşları, 2014 başından bu yana Avrupa sahillerine vuruyor. Süreç içinde kartuşlar, hayvanların yiyebileceği kadar küçük parçalara ayrışıyor. Barker'ın sanatsal girdabı, tek bir saçılmanın enerjisini –ve olası etkilerini– yansıtıyor.

SEKİZ GÖRSELDEN OLUŞMAKTADIR

PLASTİK: SONUÇLAR

Yabana Atılan Bedel

Plastiği yiyor, içine sıkışıyor, hatta onun yüzünden ölüyorlar. Plastik, okyanusu hayvanlar için bir mayın tarlasına dönüştürüyor.



Akdeniz'de, İspanya açıklarında bir *Caretta caretta* atılıp bırakılmış eski, naylon bir balık ağına hapsolmuş. Kaplumbağa nefes alabilmek için boynunu suyun üzerine çıkarabilse de, fotoğrafçı kurtarmasaydı ölecekti. Terk edilen malzemelerin yol açtığı "hayalet av" deniz kaplumbağaları için büyük tehlike yaratıyor.

JORDI CHIAS

KOSTA RİKA AÇIKLARINDA bir teknedeki biyologlardan biri, çakısının pensesiyle bir kaplumbağanın burun deliğindeki plastik pipeti çıkarmaya çalışıyor; kan revan içindeki hayvan acı içinde kıvranıyor. Sekiz dakika süren ıstırap dolu bu YouTube videosu, seyretmesi zor olsa da 20 milyonu aşkın kez izlenmiş. Videonun sonunda, ümidini yitirmek üzere olan biyologlar nihayet on santimetrelik pipeti çıkarmayı başarıyor.

Plastiğin yaban hayatı üzerindeki olumsuz etkilerini apaçık ortaya koyan bu ve benzeri rahatsız edici videolara artık aşinayız: Midesi çöple dolu ölü bir albatros. Altılı içecek kutusu paketinin halkasına sıkışan ve yıllar boyunca sert plastik tarafından kuşatılan kabuğu gelişememiş bir kaplumbağa. Balık ağına kısılıp kalmış bir fok.

Ancak zarar çoğu zaman daha sinsi. Avustralya ve Yeni Zelanda açıklarındaki adalarda yuvalayan boz renkli büyük bir su kuşu olan soluk gagalı yelkovan, araştırmacılara göre beden kütlesine oranla diğer tüm deniz canlılarından daha fazla plastik yiyor: Büyük bir popülasyonda, yavruların yüzde 90'ının çoktan bir miktar plastik yuttuğu görülmüş. Plastik parçasıyla bağırsağının delinmesi, bir kuşu kolayca öldürebiliyor. Üstelik plastik, hiç bitmeyen kronik bir açlığa neden oluyor.

ABD Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi'nden deniz biyoloğu Matthew Savoca, "Asıl üzücü olan plastiği yiyecek sanıyor olmaları," diyor. "Öğle yemeği yediğinizi, sonra da gün boyu kendinizi



güçsüz, uyuşuk ve aç hissettiğinizi düşünün. Son derece kafa karıştırıcı bir durum." Savoca, hamsi gibi balıkların plastik parçalarını, yosunla kaplandıklarında yiyecek gibi koktukları için yediklerini fark etmiş. Su kuşları ise gerçek yiyecekleri bulmak üzere kötü beslenmiş bedenlerinde zaten olmayan enerjiyi harcayarak uzaklara uçuyor ve yuvadaki yavrularına yine plastik bulup getiriyorlar.

Plastiği insanlar açısından kullanışlı kılan özellikler –dayanıklılığı ve hafifliği– onu hayvanlar açısından tehlikeli kılıyor: Plastik uzun süre çevrede kalıyor ve büyük çoğunluğu su yüzeyinde sürükleniyor. "Tek kullanımlık plastikler en kötüsü. Nokta. İstinası yok," diyor Savoca, pipet, pet şişe ve naylon poşetleri kastederek. Günümüze dek denizlerde yaşayan 700 hayvan türünün plastik yediği ya da plastiğe dolandığı bildirilmiş.

Plastiğin yaban hayatı üzerindeki (ve bizim üzerimizdeki) uzun vadeli etkilerini henüz tam olarak bilmiyoruz. Bu maddeyi kullanmaya başlayalı o kadar da uzun zaman olmadı. Plastik yiyen su kuşlarına ilişkin belgelenen ilk vaka, plastik üretiminin henüz günümüzdekinin kabaca yirmide biri kadar olduğu 1966 yılında, Büyük Okyanus'taki bir atolde bulunan 74 Laysan albatrosu yavrusuydu. Dönüp geriye baktığımızda, kömür madenindeki kanaryalar misali, yaklaşan tehlikenin habercisi oldukları anlaşılıyor. —*Natasha Daly*



ÜSTTE

Etiyopya'nın Harar kentindeki bir çöplüğü eşeleyen bu sırtlanlar gibi bazı hayvanlar artık plastikten oluşan bir dünyada yaşıyor, yiyeceklerinin çoğunu çöplerden buluyor.

BRIAN LEHMANN

ALTTA

Japonya, Okinava'da bir keşiş yengeci yumuşak karnını korumak için pet şişe kapağına yerleşmiş. Kumsal ziyaretçileri, deniz kabuklarını topluyor, çöplerini ise geride bırakıyor.

SHAWN MILLER

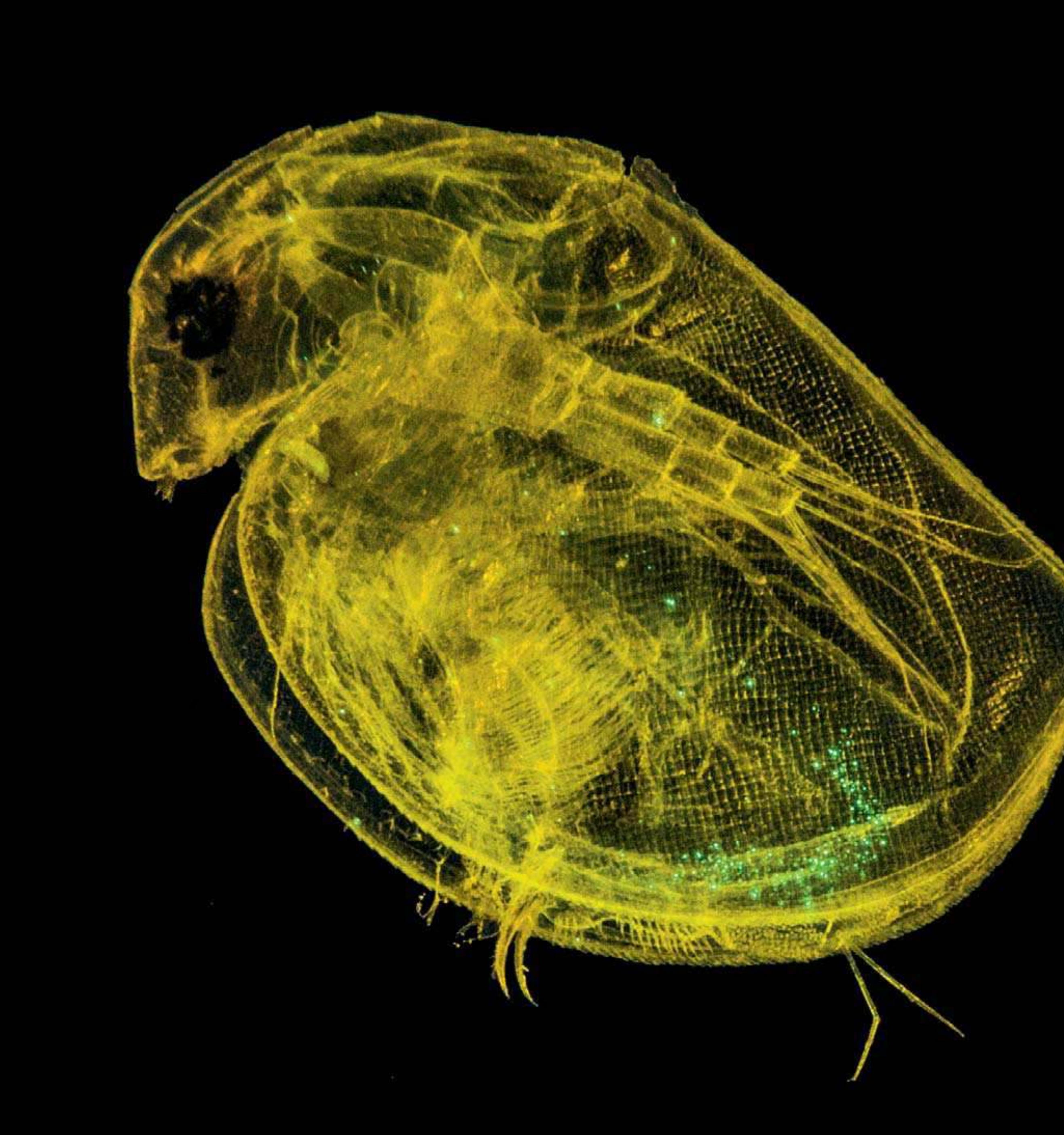
SAĞDA

Fotoğrafçı, İspanya'daki bir çöplükte gördüğü bu leyleği poşetten kurtarmış. Bir poşet birçok ölüme yol açabiliyor: Leş çürüyor; plastik ise kalıyor ve başka bir hayvanı boğabiliyor.

JOHN CANCALOSI







PLASTİK: SAĞLIK

İnsan Açısından Tehlikeli mi?

Küçük plastik parçaları, yediğimiz balık ve kabuklular dahil deniz canlılarına zarar veriyor. Peki ya insanlara? Biliminsanları bu sorunun yanıtını bulmaya çalışıyor.



Üç milimetre boyundaki bir su piresinin yuttuğu mikroplastikler yeşil yeşil parlıyor. Su pireleri, laboratuvardaki deneylerde doğadakinden daha yüksek miktarda yuvarlak taneciğe veya düzensiz biçimli parçacığa maruz bırakılmış. Düzensiz parçalar, bağırsakta kümelenip sıkışabildikleri için daha tehlikeli oluyor.

NEW YORK EYALETİNİN Palisades kentinde, Columbia Üniversitesi'ne bağlı Lamont–Doherty Yeryüzü Gözlemevi'ndeki bir laboratuvarda, Debra Lee Magadini mikroskopun altına bir lam yerleştirip morötesi ışığı açıyor. Balık pazarından aldığı karidesin sıvılaştırılmış sindirim sistemini dikkatle inceliyor ve ağzından bir "*cık cık cık*" sesi çıkıyor. Lamın her milimetresini inceledikten sonra, "Bu karides resmen fiber yumağı!" diye söyleniyor. Karidesin bağırsaklarındaki incecik yedi plastik parçası fosforlu bir parıltı yayıyor.

Dünyanın her yerinde Magadini gibi araştırmacılar gözlerini mikroskoplara dikmiş, gerek doğada avlanan, gerekse çiftlikte yetişen deniz ve tatlı su türlerinin bünyesine sızmış küçük plastik parçaları –lifler, kırıntılar ve mikroparçacıklar– arıyor. Biliminsanları, 114 sucul canlının bünyesinde plastiğe rastladı. Bu türlerin yarıdan fazlası tabaklarımıza ulaşıyor. Şimdi de bu durumun insan sağlığı açısından anlamını belirlemeye çalışıyorlar.

Günümüze dek bilim mikroplastiklerin, yani beş milimetreden küçük parçacıkların balıkları popülasyon düzeyinde etkilediğine dair bir kanıt bulamadı. Yiyeceklerimiz –en azından bildiğimiz kadarıyla– tehlikedeymiş gibi durmuyor. Ama yediğimiz balıklar ve kabukluların, plastik bolluğundan nasibini aldığını ortaya koymaya yetecek kadar araştırma yapıldı. Her yıl 5 milyon ila 13 milyon ton plastik, kıyı bölgelerinden okyanuslarımıza karışıyor. Güneş ışığı, rüzgâr, dalgalar ve sıcaklık bunları –planktonların, çift kabuklu yumuşakçaların, balıkların ve hatta balinaların gözünde– yiyeceğe oldukça benzeyen küçük parçalara ayırıyor. Deneyler, mikroplastiklerin kaplumbağa ve kuşlar kadar su canlılarına da zarar verdiğini gösteriyor: Sindirim sistemlerini tıkıyor, yeme dürtüsünü azaltıyor ve beslenme davranışlarını bozuyor –ki bu sayılanların tümü büyümeyi ve üremeyi engelleyen etkenler. Mideleri plastikle dolan bazı türler açlıktan ölüyor.

Mikroplastikler, mekanik etkilerine ek olarak kimyasal etkilere de neden oluyor, çünkü karadan denizlerimize serbestçe akan poliklorlu bifeniller (PCB), polisiklik aromatik hidrokarbonlar (PAH) ve ağır metaller gibi kirletici maddeler, mikroplastiklerin yüzeyine tutunma eğilimi gösteriyor.

Toronto Üniversitesi ekoloji profesörü Chelsea Rochman, bazı naylon poşet türlerinin yapımında kullanılan polietileni öğütmüş ve üç ay boyunca San Diego Körfezi'nin sularında tutmuş. Ardından iki ay boyunca, araştırmalarda sıkça kullanılan küçük bir balık türü olan Japon pirinç balığını laboratuvarda verdiği yiyeceklere ek olarak kontamine

MARTIN OGONOWSKI VE CHRISTOPH SCHÜR, STOKHOLM ÜNİVERSİTESİ ÇEVRE BİLİMİ VE ANALİTİK KİMYA BÖLÜMÜ (ACES)

olmuş bu plastikle de beslemiş. Denizde beklemiş plastiği yutan balıkların karaciğerinde, temiz plastik verilenlerinkine göre daha fazla hasar oluşmuş. (Karaciğeri hasar gören balıklar ilaç, pestisit ve kirliliğe neden olan diğer maddeleri daha zor metabolize ediyor.) Bir diğer deney ise polistiren parçacıklarına maruz kalan istiridyelerin daha az sayıda yumurtladığını ve daha hareketsiz spermler ürettiğini ortaya koymuş.

Plastiklerden zarar gören tatlı su ve deniz organizmalarının listesi yüzlerce türü buluyor.

MİKROPLASTİKLERİN, deniz ürünü tüketen kişileri etkileyip etkilemediğini belirlemek zor; çünkü soluduğumuz havadan, içtiğimiz musluk ve şişe suyuna, yediğimiz yiyeceklere, giydiğimiz giysilere kadar bu maddeyle kuşatılmış durumdayız. Üstelik plastik, hayatımıza çeşitli biçimlerde dahil oluyor ve bulundukları ortama nüfuz edebilen çok çeşitli katkı maddeleri içeriyor.

Bu kimyasallardan bazıları, endokrin aksatıcı –yani normal hormon fonksiyonlarını etkileyen kimyasallar– olarak kabul ediliyor. Alev geciktirici kimyasallar fetüste ve çocuklarda beyin gelişimini etkileyebiliyor; plastiğe tutunan diğer bazı bileşikler ise kansere veya doğumsal kusurlara neden olabiliyor. Toksikolojinin temel öğretisine göre bir maddenin zehirli olup olmadığını dozu belirliyor. Ama bu kimyasallardan çoğunun kimi devletlerce insanlar açısından güvenli addedilen miktarları, laboratuvar hayvanlarında hasara yol açıyor.

Denizlerdeki mikroplastiklerin insan sağlığı üzerindeki etkilerini incelemek zor –ne de olsa insanlardan deney için plastik yemelerini isteyemiyoruz. Ayrıca plastikler ve içlerindeki katkı maddeleri, fiziksel ve kimyasal koşullara göre farklı biçimlerde etki gösteriyor ve besin zincirindeki canlıların bunları tüketmesi, sindirmesi ve dışkılaması sürecinde özellikleri değişebiliyor. Yiyecekleri işleme ve pişirmenin, suda yaşayan organizmalarda bulunan plastiklerin toksik özelliğini nasıl etkilediği veya hangi kontaminasyon düzeyinin bizim için zararlı olabileceği hakkında bildiklerimiz yok denecek kadar az.

İyi haber şu ki, biliminsanları tarafından incelenen mikroplastiklerin çoğu, görünüşe göre balıkların bağırsağından, bizim yediğimiz kısım olan kas yapısına sızmıyor. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nün bu konuda hazırladığı raporda, insanların –bütün olarak tüketilen midye ve istiridyelerden çokça yiyenlerin dahi– büyük olasılıkla yok denecek kadar az miktarlarda mikroplastik tükettiği sonucuna varıldı. Ayrıca kurum, balık yemenin yararlı olduğunu da hatırlatıyor: Balık, kalp ve damar hastalıkları riskini azaltıyor ve diğer gıdalarda pek rastlanmayan besin maddelerini yüksek miktarlarda barındırıyor.

Yine de uzmanlar, denizlerdeki plastiklerin insan sağlığına etkileri konusundaki endişelerini koruyor, çünkü her yerdeler ve eninde sonunda ayrışıp, bir metrenin 100 milyarda biri boyutundaki nanoplastiğe dönüşüyorlar –başka bir deyişle gözle görülmez hâle geliyorlar. Korkutucu olan şey, bu minicik plastiklerin hücrelere nüfuz edip dokulara ve organlara girebiliyor olması. Ancak araştırmacılar yiyeceklerdeki nanoplastikleri belirleyecek analitik yöntemlere sahip değil; dolayısıyla bunlara rastlanma sıklığı veya insan tarafından



Filipinler'de, Manila Körfezi'nde bulunan bir balık çiftliğinin yakınlarında yaşayan çocuklar balık tutuyor. Bu balıklar evsel atıklar, plastikler ve diğer çöplerle kirlenmiş bir ekosistemde yaşıyor. Balıkların yuttuğu mikroplastiklerin insanları etkileyip etkilemediği bilinmiyor ama biliminsanları bu sorunun yanıtını bulmaya çalışıyor.

RANDY OLSON



emilimleri konusunda herhangi bir veri yok.

"Plastiğin biyolojik yapılanmanın hemen her aşamasında yer alan hayvanlar üzerinde etkileri olduğunu biliyoruz," diyor Rochman. "Plastik kirliliğinin okyanuslar, göller ve nehirlere girişini azaltmak için harekete geçmemizi sağlayacak kadar bilgiye sahibiz." Bazı plastik türlerine yasak getirilebilir. Kimya mühendisleri biyoçözünür polimer formülleri geliştirebilir. Tüketiciler tek kullanımlık plastiklerden kaçınabilir. Gerek sanayi sektörü gerekse hükümetler, bu malzemeleri toplayıp geri dönüştürecek altyapıya yatırım yapabilir.

MAGADINI'NİN LABORATUVARINDAN pek de uzak olmayan, tozlu bir bodrum katındaki metal raflarda, yakınlardaki bataklıklardan yedi yıllık bir süreçte yakalanan, mummichog ve çizgili sazancık türlerinde 10 bin kadar balığın saklandığı kavanozlar bulunuyor. Her birinde tek tek mikroplastik aramak göz korkutucu bir iş; ama Magadini ve meslektaşları maruz kalma düzeyinin zaman içinde nasıl değiştiğini görmek istiyor. Diğer biliminsanları da tanecikler, lifler ve parçacıkların bu yem balıklarını, onları yiyen büyük balıkları ve en nihayetinde bizleri nasıl etkilediğini zor da olsa açıklığa kavuşturacak.

"Sanırım 5–10 yıl içinde yanıtlara ulaşırız," diyor Magadini. Ama o zamana kadar 25 milyon ton plastik daha denizlerimize karışmış olacak.

—Elizabeth Royte

Akıntıyı Tersine Çevirebilir miyiz?

Plastik daha biyoçözünür ve geridönüştürülebilir hâle gelebilir. Ancak yine de çok daha fazlasını geridönüştürmemiz –ve çok daha azını tüketmemiz– gerekiyor.

SONSUZA KADAR PLASTİK atıkların baskısı altında kalacakmış gibi görünen bir dünyada biyoçözünür maddeler en iyi çözüm olabilir mi? Büyük olasılıkla hayır. Aslında durum oldukça karmaşık. Endüstri hâlâ "biyoçözünür" ifadesinin ne anlama geldiğini tartışıyor. Ayrıca fosil yakıtlardan üretilen bazı plastikler biyolojik olarak çözünürken, bitki bazlı bazı "biyoplastikler" ise çözünmüyor.

Biyoçözünür plastikler 1980'lerin sonlarında ortaya çıktı. Başlangıçtaki pazarlama vaatlerine göre, tıpkı orman tabanındaki yaprakların mantarlar ve mikroorganizmalar tarafından ayrıştırılması gibi, bu plastiklerin de kullanılıp atılmalarından sonra bir şekilde yok olmaları gerekiyordu. Ama işler pek de öyle gitmedi.

Biyoçözünür maddeler, örneğin bir çöplükte



Kathryn Kellogg'un iki yılda biriktirdiği geridönüştürülemez, kompost yapılamaz atıklar yarım litrelik bir kavanoza sığıyor. "Sıfır atık" yaşam tarzı hakkındaki blogunu, Kaliforniya'nın Vallejo kentinde kocasıyla birlikte yaşadığı 30 metrekarelik evinde yazıyor. Bu atıklar yalnızca ona ait olanlar.

TIMOTHY ARCHIBALD


BROCCOLI

Norveç tükettiği pet şişelerin yüzde 97'sini geridönüştürüyor. İşin püf noktası: yüksek depozito ödemeleri ve çoğu süpermarkette bulunan, şişeleri yutup karşılığında depozito ücreti sunan makineler.

veya okyanusun soğuk sularında son bulduklarında bu vaadi yerine getiremiyor. Ayrıca, biyoçözünür maddeleri geridönüştürülebilir olanların arasına attığınızda, bu geridönüştürülebilir plastiklerin de yeni plastik yapımında kullanılmasını engellemiş oluyorsunuz.

BM Çevre Programı, ne okyanuslarda son bulan plastik miktarını azaltan, ne de deniz canlılarına yönelik olası kimyasal ve fiziksel zararı önleyen, gerçekçilikten yoksun bir çözüm olduğu gerekçesiyle biyoçözünür plastik fikrini 2015'te bir kenara bıraktı. Hatta "biyoçözünür" ibaresinin yere çöp atmayı teşvik ediyor olabileceği sonucuna vardı.

Bazı mühendisler bu engelleri aşmanın peşinde. Georgia Üniversitesi'nin Yeni Malzemeler Enstitüsü'nden Jenna Jambeck ve meslektaşları, kendiliğinden çürüyeceğini ve okyanusta biyolojik olarak çözüneceğini umdukları bir ambalaj üretmek üzere mikroorganizmalar tarafından sentezlenen polimer kullanıyor. İlk hedefleri cips ambalajları.

Farklı bir yaklaşım benimseyen İngiliz şirketi Polymateria ise –ister biyolojik bazlı olsun, ister sentetik– her tür plastiğin biyolojik olarak daha hızlı çözünmesini sağlayacak kimyasal katkı maddeleri geliştiriyor. Şirket, biyoçözünür plastik âleminin "Tesla'sı" olmayı amaçlıyor; CEO Niall Dunne, "plastiğin yerküreyle uyumunu sağlayacak" bir ürün hedeflediklerini söylüyor.

Zor bir hedef. En iyi biyoçözünür ürün dahi mucizevi biçimde yok olamıyor. Süt barındırabilecek kadar sağlam bir plastik kap, kâğıt gibi kolayca ayrışamıyor. Polymateria'nın deneysel ürünleri arasında yer alan bir saksının, bir su kanalına atıldığında çözünmesinin iki yıl alabileceğini kabul ediyor Dunne. Bazı karşıt görüşlüler, biyoçözünür malzemelerin temel bir soruna çare getirmediğini söylüyor: "At gitsin" kültürümüz.

Michigan Eyalet Üniversitesi kimya mühendisliği profesörü Ramani Narayan, "Teşvik ettiğimiz şey ne?" diye soruyor. "'At gitsin, nasılsa eninde sonunda yok olacak' fikri mi?" Daha sağduyulu yaklaşımın, her şeyin ya tekrar kullanıldığı ya da geridönüştürüldüğü ve "biyoçözünür olsun ya da olmasın, herhangi bir şeyin çevreye 'sızmasının' kabul edilemez olduğu" döngüsel bir ekonomi modeli olduğunu söylüyor.

Norveç, sahil çöplerinin önemli bir bölümünü oluşturan pet şişelerin geridönüşümünde ne kadar ileri gidilebileceğini gösterdi.

Ülke artık bunların yüzde 97'sini geri kazanıyor. İşin püf noktası: 2,5 krona (1,25 TL) varan depozito bedelleri ve çoğu süpermarkette bulunan, şişeleri yutup karşılığında depozito ücreti sunan makineler.

Ama geridönüşüm ancak bir noktaya kadar başarılı olabiliyor. Çoğu kişi çözümün önemli bir parçasının, kullan–at plastik tüketiminin azaltılması olduğunu söylüyor. 1990'ların ortalarında başlayan "sıfır atık" hareketi ivme kazanıyor. Tüm dünyada yüzlerce yerleşim tarafından benimsendi. Aralarında Fransa'nın sanayi kenti Roubaix de yer alıyor. Yurttaş seferberliği sonucu kentte elde edilen başarı gösterdi ki, "sıfır atık" yalnızca varlıklı liberallerin gösteriş için ağızdan düşürmediği bir söylemden ibaret değil. Aksine, bu fikrin ruhani sayılabilecek bir cazibesi var. İngiltere Kilisesi, cemaatinden bu yılki Büyük Perhiz'de (Lent) plastik ambalajları ve kullan–at ürünleri bırakmasını istedi. İngiltere'nin muhafazakâr başbakanı Theresa May, gıdaların ambalajsız satıldığı, plastik kullanılmayan reyonlar oluşturmaları için süpermarketlere çağrı yaptı. Ayrıca paket servis kapları gibi tek kullanımlık plastiklere de vergi getirmeyi düşünüyor. Tüm bu sayılanlar, hükümetin 25 yıl içinde ülkeyi plastik atıklardan kurtarmayı öngören kampanyasının bir parçası.

Çin de umut veriyor. Yaklaşık otuz yıldır, dünyanın geridönüştürülebilir plastiklerinin hemen hemen yarısını satın alan ülke, bu yıl bu ithalatı büyük oranda durdurdu. Geridönüştürülebilir atıklar artık onları üreten ülkelere yığılıyor. "Bu durum, sorunu kaynağına doğru yönlendiriyor," diyor Jambeck. "Umarız bu da insanları daha çok döngü yönetimine yöneltir." —*Laura Parker*

PLASTİK ATIKLARI AZALTACAK ÜRÜNLER



Değiştirilebilir başlıklı diş fırçası



Balmumu ve pamuktan üretilen, yeniden kullanılabilen gıda saklama malzemeleri



Yeniden kullanılabilen metal pipet

E6PR şirketinin bira imalatı atıklarından ürettiği, komposta dönüşebilen altılı kutu tutacağı



ALTI BASİT ADIM

1 NAYLON POŞETİ BOŞ VERİN

Markete yeniden kullanılabilir torbanızla gidin. Tüm dünyada her yıl bir trilyon naylon alışveriş poşeti kullanılıyor. Yalnızca ABD'deki sayı 100 milyar –yani her Amerikalı için neredeyse günde bir poşet. Oysa ortalama bir Danimarkalı yılda dört adet tek kullanımlık poşet tüketiyor. Danimarka 1993'te poşet vergisini yaşama geçiren ilk ülke olmuştu.

2 PİPETİ UNUTUN

Elbette tıbbi bir gereksiniminiz yoksa. Ama olsa dahi kâğıt pipet kullanabilirsiniz. Amerikalılar her gün 500 milyon plastik pipeti çöpe atıyor, bu da kişi başı 1,5 adede karşılık geliyor.

3 PET ŞİŞEDEN VAZGEÇİN

Yeniden doldurulabilen bir şişe edinin. Su kalitesi konusunda endişeniz varsa filtreli olanları da mevcut. Avustralya'nın Bundanoon ve ABD'nin San Francisco kentleri gibi birkaç kentte, şişelenmiş su tamamen veya kısmen yasaklandı. Ama dünya genelinde dakikada yaklaşık bir milyon pet şişede içecek satılıyor.

4 PLASTİK AMBALAJDAN KAÇININ

Sıvı yerine kalıp sabunu seçin. Bir defada çok miktarda alın. Plastik paketlerde satılan ürünlerden uzak durun. Hazır başlamışken, plastik tabak ve bardakları da bırakın. Fransızlar bunları (kısmen) yasaklamak üzere.

5 MÜMKÜN OLDUĞU KADAR GERİDÖNÜŞTÜRÜN

Zengin ülkelerde dahi geridönüşüm oranı düşük. Küresel ölçekte tüm plastiğin %18'i geridönüştürülüyor. Avrupa %30, Çin %25, ABD ise yalnızca %9 oranında geridönüşüm yapıyor.

6 YERE ÇÖP ATMAYIN

Ocean Conservancy 30 yıldır sahilleri temizliyor. En çok buldukları 10 çöp türü arasında plastik olmayan tek şey, cam şişeler. Dünya genelinde sahil çöplerinin %73'ü plastikten oluşuyor: sigara izmaritleri (filtreler), şişe ve kapaklar, gıda paketleri, market poşetleri ve polistiren kaplar. Kurum, 2016'da 112 ülkede 8350 ton çöp topladı –ki bu miktar her yıl okyanusa ulaşan çöpün yaklaşık binde birine denk geliyor.

MARK THIESSEN (TÜMÜ)

PLASTİK: TÜRKİYE

Sularımız Temiz mi?

Türkiye'nin suları, okyanusları çöplüğe çeviren plastik kirliliğinden payına düşeni alıyor.

PIRIL PIRIL BİR BAHAR SABAHINDA Hatay'daki Samandağ kumsalına doğru yol alıyoruz. Denizlerdeki çöp kaynaklı kirliliğe dair yaptığımız çalışmalar kapsamında Samandağ'dan da örnek toplamak niyetindeyiz. Kumsala vardığımızda peşinde olduğumuz çöpler karşılıyor bizi. Ancak bir sorun var: Buradaki kirlilik o denli fazla ki örnekleme yapmamız olanaksız görünüyor. Normal koşullarda 100 metrelik bir kumsal şeridinde gerekli verileri alıp çöpleri toplamamız –kirlilik durumuna göre– 1 ile 2,5 saat arası bir zaman alıyor. Ama burada kum üzerinde çöp olmayan tek bir bölge dahi yok. Burada eksiksiz bir çalışma yapmanın neredeyse tüm günü alacağını ve toplanacak atığın ancak bir kamyon ile taşınabileceğini düşünüyoruz. Aradığımız şey olan çöp burada bol olsa da görsel kayıt aldıktan sonra bu bölgeyi çalışmamızdan çıkarmak zorunda kalıyoruz ve Samandağ'dan elimiz boş –daha doğrusu Türkiye kıyılarındaki kirliliğin ulaşabileceği düzeyi çok iyi özetleyen bir öyküyle– dönüyoruz.

Akdeniz'de plastik atıkların varlığı yeni bir keşif değil tabii. 1970'li yıllarda okyanuslardaki plastik varlığına yönelik ilk tespitlerin ardından Akdeniz'e kıyısı olan ülkeler Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) çatısı altında birleşti. Türkiye'nin de taraf olduğu ve Akdeniz'deki kirliliği önlemek ve azaltmak amacıyla hazırlanan Barselona Sözleşmesi 1978 yılında yürürlüğe girdi. Ayrıca elinde Akdeniz'deki çöplerden kaynaklanan kirliliğin durumuna ilişkin çok az veri



Fırat Nehri'nin kıyısına yığılmış plastik atıklar yerle gök arasında sıkışmış gibi duruyor. Evsel atık sulara karışan plastikler de doğrudan doğaya atılanlara eşdeğer bir tehdit oluşturuyor. Örneğin yapısında mikrofiber bulunan tekstil ürünleri, tek yıkamada çamaşır makinesinden 1900'den fazla fiber parçacığının deşarj edilmesine neden oluyor.



olan Türkiye, İtalya, İspanya, İsrail ve G.K.R.Y. de işbirliği yaparak kirlilik durumunun tespitine yönelik çalışmalarla işe başladı.

Türkiye'de bu çalışmaların bayraktarı akademi oldu. ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü, 1983–1984 yıllarında İskenderun ve Mersin körfezlerini, kıyı bölgelerinde ve deniz zemininde bulunan plastik atık miktarını tespit etme amacıyla taradı. (Bu girişim Türkiye'de çöp kaynaklı deniz kirliliğine dair yapılan ilk bilimsel çalışma olma özelliğini taşıyor.) Elde edilen sonuçlar, incelemelerin yapıldığı bölgede bir kilometrekarede 88 ton plastik atık olduğunu göstermişti. 0–50 ve 50–100 metre derinlik konturlarının tarandığı çalışmada, kirliliğin derinlik arttıkça yoğunlaştığı da keşfedildi. Ancak o dönemde çevreci çalışmalar önceliği kimyasal ve organik atıklara verdiği için denizlerdeki plastik kirliliğinin miktarına ve yıllar içindeki değişimine dair bir veritabanı oluşamadı.

İlerleyen yıllarda Avrupa Birliği'ne katılma çabalarını yoğunlaştıran ve mevzuat uyumluluğunu sağlamaya çalışan Türkiye'de, çöp kaynaklı deniz kirliliğini tespit etmeye yönelik çabalar artış gösterdi. AB'nin deniz ekosistemlerinin korunması ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması amacıyla 2008'de yürürlüğe aldığı Deniz Stratejik Çerçeve Direktifi'nin Türkiye üzerinde de büyük etkisi oldu. Niceliği ve niteliği artan çalışmalar,

SANER ŞEN

dünyadaki gelişmelere paralel olarak mikroplastiklerin yaygınlığı, biyolojik etkileri ve deniz canlılarındaki varlığı gibi konulara yoğunlaştı (bkz. sayfa 32) ve güvenilir veriler oluşmaya başladı. Örneğin 2015–2018 yılları arasında ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü'nün yürüttüğü bir araştırma, İskenderun'dan Dalaman'a 18 noktada alınan örnekler sonucu Türkiye'nin Akdeniz sahillerinde deniz yüzeyinde kilometrekare başına 140 bine yakın mikroplastik parçacık olduğunu ortaya koydu. Bu rakam –2013 tarihli bir çalışmaya göre– kilometrekare başına yaklaşık 245 bin parçacık düşen Akdeniz ortalamasına kıyasla düşük olsa da, kıyılarını Fransa, İspanya ve İtalya'nın paylaştığı Kuzeybatı Akdeniz için ifade edilen ortalama 100 bin parçacığa göre yüksek kalıyor.

Araştırmalar plastiklerde bulunan kimyasal maddelerin canlılar üzerindeki etkilerini de inceliyor. Bilindiği üzere plastikler, kendileriyle birlikte üretimlerinde kullanılan kimyasalları da denizlere taşıyor. Bu kimyasallar arasında Bisfenol A (BPA), fitalatlar ve bromlu alev geciktiriciler gibi plastik katkı maddeleri, canlılarda genetik yapıda bozulmalara neden olabiliyor (bkz. sayfa 96) ve kanserojen etki gösterebiliyor. Yine ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü'nün yürüttüğü geniş çaplı bir çalışma, dünyada en yaygın kullanılan kimyasallardan biri olan BPA'nın Mersin Körfezi yüzey sularındaki dağılımını ve zooplankton türleri üzerindeki etkilerini araştırıyor. Sonuç raporu tamamlandığında, Doğu Akdeniz kıyılarımızdaki plastik kirliliğine ek olarak kimyasal kirlilik durumuyla ilgili de net bir fikir sahibi olacağız.

Neyse ki Türkiye'de çöp kaynaklı deniz kirliliğiyle mücadelede akademi yalnız kalmadı. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı da birtakım projeler yürütüyor: Ulusal Deniz İzleme Programı, TÜBİTAK–Marmara Araştırma Merkezi'nin (TÜBİTAK MAM) koordinasyonunda, ülkemizde yer alan tüm araştırma enstitülerinin dahil olduğu bir izleme ağına sahip. Ülkemiz denizlerinin kirlilik durumunun takibine yönelik yürütülen programın 2014–2016 yılları arasında gerçekleştirilen ilk fazı kapsamında, denizlerimizin fizikokimyasal özellikleri ile ekolojik durumunu yansıtacak bileşen ve göstergelerin takibi gerçekleştirildi ve de denizlerimizde bulunan çöplere yönelik, mikroplastik kirliliğini de göz önünde bulunduran değerlendirmeler yapıldı. Elde edilen sonuçlar, Türkiye'yi çevreleyen denizlerde mikroplastik kirliliğinin su kolonu ve deniz tabanına oranla, deniz yüzeyinde daha fazla bulunduğunu ve en yaygın rastlanan plastik türünün şeffaf naylon parçacıkları olduğunu ortaya koydu. Programın 2017–2019 yıllarına yayılan ikinci fazı da denizlerdeki mikroplastik kirliliğinin izlenmesine ek olarak, soframıza sıkça gelen bazı balık türlerinin (barbun, istavrit, berlam, mercan, mezgit) sindirim sistemlerindeki mikroplastik birikimine ve denizlerimizin zemininde bulunan çöplerin nitelik ve niceliğinin tespitine de eğiliyor. Yürütülen projelerden elde edilen bilgiler ışığında hareket eden Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, denizel çöplerin yönetimine yönelik eylem planları da içerecek bir Deniz Çöpleri Yönetimi mevzuatı hazırlıyor. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından 2014 yılında başlatılan "Denizlerin Terk Edilmiş Av Araçlarından Temizlenmesi Projesi" kapsamında



İstanbul, Maltepe'deki Zümrütevler mahallesinde naylon poşetler, en nihayetinde olasılıkla Marmara Denizi'ne veya Karadeniz'e sürüklenmeden önce dikenli tellerde takılıp kalmış. 2013'te Batı Karadeniz'de yapılan bir çalışma, Akdeniz'in aksine bu bölgedeki kumsallarda biriken plastik atıkların ağırlıklı olarak akıntılarla diğer ülkelerden gelmiş olduğunu ortaya koydu.

SANER ŞEN



ise, denizlerimizde çeşitli nedenler ile kaybolmuş veya terkedilmiş av araçlarının denizel ortamdan uzaklaştırılmasına yönelik çalışmalar sürüyor. Akademiye ve siyasi organlara ek olarak, denizleri temiz tutmaya çalışan kamusal çabalar da mevcut: Birçok STK, kirlilik durumu ve etkileri hakkında toplumdaki farkındalığı artırırken, Deniz Temiz Derneği (TURMEPA) ve Türk Deniz Araştırmaları Vakfı (TÜDAV) gibi bazı oluşumlar da deniz kirliliği ile mücadeleye aktif katkı sağlıyor; bilinçlendirme çalışmalarının yanı sıra kıyı ve deniz dibi temizlik faaliyetleri yürütüyor veya sahillerde süregelen tahribat ile gayretli ve etkin biçimde mücadele ediyorlar.

Çalışmalar işe yarıyor. Sularımızdaki çöp kaynaklı kirliliğe dair bilinç her geçen gün artıyor –bu da plastik kirliliğiyle mücadelede önemli bir ölçek olan bireysel çabaların artışına yönelik umut veriyor. Açık konuşmak gerekirse plastiği hayatımızdan tamamen çıkarmamız ne olası, ne de mantıklı. Ama tıpkı dünyanın geri kalanı gibi Türkiye'nin de plastikle olan ilişkisinde bu denli yara almasına gerek yok. Ne de olsa bu kirliliğin temelinde aşırı tüketim ve kötü atık yönetimi yatıyor –ve bu yolların ikisi de er ya da geç bireylere çıkıyor. Siyasi kurumlar birtakım önlemler alsa da, bireylerde çevre bilinci ve duyarlılığı artmadıkça bu önlemler ancak bir noktaya kadar etkili olacak ve Samandağ'da karşılaştığımız manzara ileride hiç kimseyi şaşırtmayacak. *—Dr. Olgaç Güven*





.ZAMAN. MAKİNELERİ

GÜRCİSTAN'DA, GÖZLERDEN UZAK BİR MADEN KENTİNDEKİ TELEFERİKLER, YÜKSEKLİĞE VE PASA ALDIRMAYAN YOLCULARINI GEÇTİĞİMİZ YÜZYILDA KURULAN SOVYET HAYALLERİNE TAŞIYOR.

ÖYKÜ VE FOTOĞRAFLAR: **SERKANT HEKİMCİ**
ONUR UYGUN TARAFINDAN KALEME ALINMIŞTIR

İstasyon memuru Aza Asanidze, 12 yıldır yaptığı gibi sabah saat 07.30'da merkez istasyona geliyor. İş takip formunu kontrol ediyor önce: Kendinden önceki vardiyada bir sorun raporlanmış mı? Hayır, bir sorun gözükmüyor. Sonra iki istasyon arasında iletişimi sağlayan telefon sinyalini kontrol ediyor. Sorun yok. Son olarak yolcusuz bir deneme sürüşü yapıyor. Asayiş berkemal. Çiatura'nın teleferikleri bir güne daha başlamaya hazır.

Bu teleferikler, onlarsız sıradan bir maden kenti olan Çiatura'da yaklaşık 65 yıldır yolcu taşıyor. Teleferikler de tıpkı Çiatura gibi varlıklarını civardaki madenlere borçlu; ne de olsa Çiatura'nın, bir kent kurmak için oldukça uygunsuz duran bu yamaçlara inatla tutunmasının nedeni, çevresindeki geniş manganez yatakları. Kentin maden cevheri taşımakta kullandığı teleferikler, toplu taşıma ihtiyacına da bir çözüm olarak uyarlanınca ortaya Gürcistan'ın –ve SSCB'nin– ilk yolcu teleferikleri çıktı.

Çiatura'nın yalnızca teleferikleri değil, tüm geçmişi madenle biçimlendi. Manganezin bulunmasıyla 1880'lerde önem kazanan kent hızla gelişti. 1913 yılında Çiatura, dünyadaki manganezin neredeyse yarısını karşılıyordu. I. Dünya Savaşı nedeniyle



ÖNCEKİ FOTOĞRAF

Çiatura'da yolcu teleferikleri, dünyada eşine az rastlanır bir toplu taşıma aracı olarak kent semalarında süzülüyor. Günümüzde yıpranmış hâlde olan teleferikler, 65 yıllık geçmişlerinde hiçbir ölümlü kazaya neden olmamış.

ÜSTTE

Teleferikler, Çiatura'nın zorlu coğrafyasındaki farklı yamaç ve yükseltiler arasında ulaşım için biçilmiş kaftan.



SONRAKİ FOTOĞRAF

İstasyon görevlisi Natiai mesaisini geçirdiği odasında, işinin başında.



kentin manganez endüstrisi bir süreliğine dursa da madenler 1928'de yeniden, bu kez SSCB adlı genç bir ülkenin parçası olarak işlemeye başladı.

Çiatura bu yolcu teleferiklerine Sovyet döneminde kavuştu. Yamaçları birbirine –ve merkeze– bağlayan teleferikler, işçilerin madenlere ulaşımını kolaylaştırmayı ve böylece zaman ve enerji tasarrufu yapmayı amaçlıyordu. Teleferikler zamanla farklı semtleri birbirine bağlamakta da kullanıldı. Onu yolcu, yedisi yük taşımak üzere inşa edilen ilk teleferik sistemi öyle başarılı oldu ki 1980'lere gelindiğinde yük ve yolcu taşımakta kullanılan teleferik hatlarının sayısı 45'i buldu.

Teleferikler çoğaldıkça, kentin zarif kamusal yapılarının arasında özenli bir mimariye sahip istasyonlar belirmeye başladı. Bunlardan bazıları hatların yamaçlara uzanan uçlarında konuşlanmış, kullanım amacından başka bir amaçla inşa edilmemiş mütevazı yapılar olsa da, kent merkezindeki istasyonlardan bazıları Çiatura'nın SSCB'ye, belki de dünyaya armağan ettiği bu modern toplu taşıma aracı fikrinin ağırlığını taşıyabilecek gösterişteydi.

Ancak pek çok kez olduğu gibi teleferiklerin, istasyonların, Çiatura'nın ve Sovyetler'in geleceği, geçmişten bakıldığında umulandan farklı gelişti. SSCB, Çiatura'daki ilk teleferikten 40 yıl sonra dağıldı. Teleferiklerin yapım emrini veren Stalin'in, doğduğu Gürcistan'da –kendine adanmış müzenin sınırları dışında– tek bir heykeli bile kalmadı. Rusya ile Gürcistan arasında kısa süreli ama şiddetli bir


TURKISH





savaş yaşandı; Çiatura'dan 200 kilometre ötedeki başkent Tiflis'in en prestijli caddelerinden birinde bir Sovyet İşgali Müzesi var artık.

Zamanla madencilik de kötüye gitti; altyapı, kültür ve eğitim gibi alanlar da onu izledi. Çalıştırılmayan teleferikler, civardaki terk edilmiş endüstriyel Sovyet yapılarına bakıyor şimdi. Altın çağında yalnızca işçi sayısının bile 20 bini aştığı kentin nüfusu bugün 12 bin 800'e gerilemiş durumda.

Bu gerileyişin melankolik atmosferini teleferiklerin içinde bile hissetmek mümkün. Kentin, madenlerin yoğunlaştığı çıkış noktalarında kümelenmiş son hatlarda hâlen yolcu taşıyan teleferiklerin ne içleri, ne de dışları uzun süredir yenilenmiş. Ancak eski alışkanlıklar zor terk ediliyor. Asanidze bu işten ailesini geçindirecek kadar para kazanmıyor, ancak Çiatura'nın bu zor zamanlarında bir işi olduğu için şükrediyor. Zaten teleferiklerin çalışmasından sorumlu memurların birçoğu işlerini sevdiğini dile getiriyor. Evlerinden getirdikleri çiçeklerle süsledikleri kabinlerinde çocuklarının, gelinlerinin fotoğrafları var; dini ikonalarla yan yana duruyorlar. Yitirilmiş ama unutulmamış bir idealin bekçileri gibi, yedi saatlik vardiyalarla teleferikleri çalıştırıyorlar. Günümüze ulaşan 9 hat, kentin üzerini hâlâ bir örümcek ağı misali kaplıyor. Ve bu hatlarda her gün ücretsiz olarak çalışan teleferikler, bir dönemin büyük maden kentinin ihtiyaçlarının, gerçekliklerinin ve hayallerinin birer hatırası olarak gökyüzünde süzülmeye devam ediyor. □









ÜSTTE
Kentin en işlek ve en eski hattında bir teleferik, Merkez İstasyon'a giriş yapıyor.

SAĞDA, ÜSTTEN ALTA
Merkez İstasyon'da yolcular teleferiğe biniyor; yerel seçimlerde oy kullanmaktan dönen Kalashi, ulaşım için teleferikleri kullanıyor; bir kadın Merkez İstasyon'da teleferik bekliyor.

SONRAKİ FOTOĞRAF
Yalnız bir teleferik Çiatura'nın karmakarışık teleferik hatları ağında kayıp gidiyor.





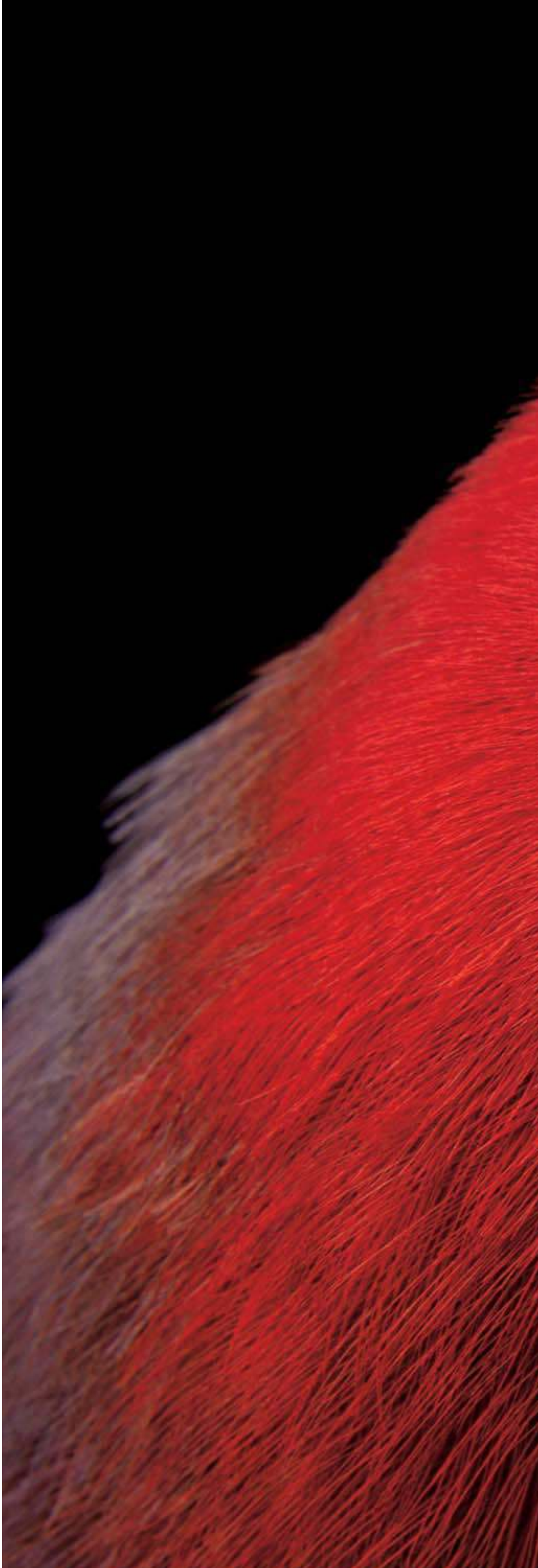
KUŞLAR ÂLEMİNİN İNSANLARI

Papağanlar üç yaşındaki bir çocuğun **ZEKÂ DÜZEYİNE SAHİP** olabiliyor ve bazıları **80 YAŞINI GÖREBİLİYOR.** Şarkı söylüyor, dans ediyor, bizi taklit ediyor, gönüllerimizi fethediyorlar.

AMA

POPÜLERLİKLERİ ARTIK ONLAR İÇİN TEHLİKE OLUŞTURUYOR.

YAZI: **CHRISTINE DELL'AMORE**
FOTOĞRAFLAR: **JOEL SARTORE**



Bu dişi eklektus papağanı kameraya muzip bir bakış atmış. Çoğu kuşun erkeği dişisine göre daha göz alıcı oluyor, oysa eklektus dişisi kiraz kırmızısı tüyleriyle caka satarken, erkeğin yeşili dişiye oranla sönük kalıyor.

PALM BEACH HAYVANAT BAHÇESİ'NDE (FLORİDA) FOTOĞRAFLANMIŞTIR







SAĞDA

Koyu renk tüylere sahip vasa papağanlarının aşk hayatı maceralı oluyor: Dişiler çok sayıda erkeğin peşinde koşup onlarla çiftleşiyor. Madagaskar'a özgü vasaların bu davranışı, yiyecek kıtlığına yanıt olarak ortaya çıkmış olabilir, çünkü erkekler kur yaparken dişileri besliyor.

EN SAĞDA

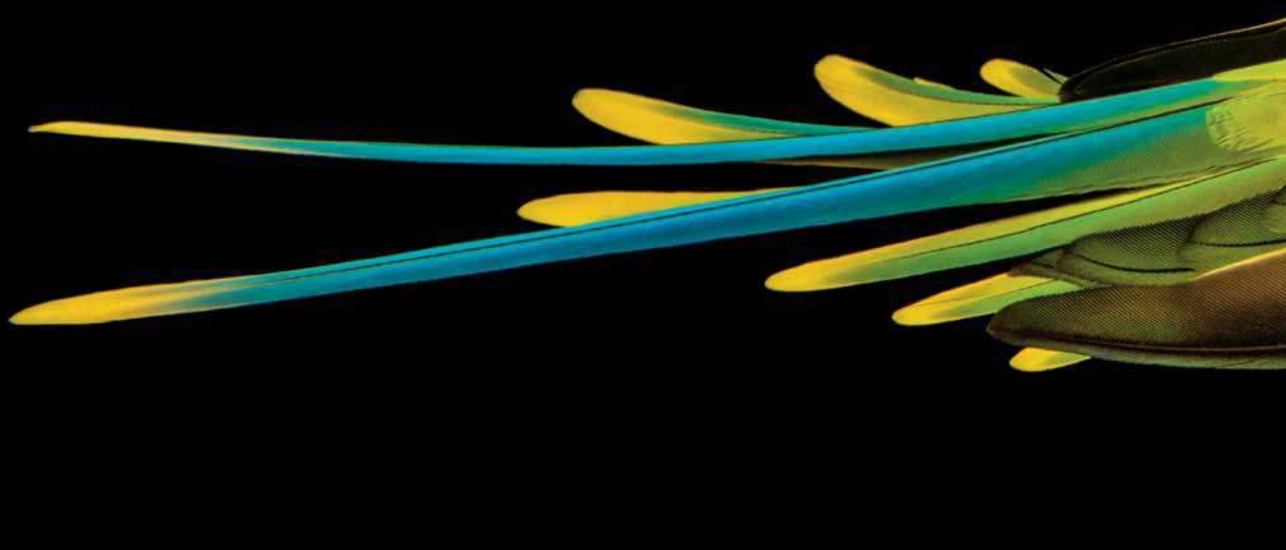
Gül pembe yanakları ve melodik ötüşleriyle, gül başlı papağanlar yüzyıllardır en sevilen evcil kuşlardan biri –özellikle de Avrupa'da. Çoğunlukla Myanmar ve Tayland'da doğada yakalanan bu tür, artık tehdide açık (NT) olarak değerlendiriliyor.

ÖNCEKİ FOTOĞRAF

Çarpıcı renklerde fırça darbeleri, Edwards incir papağanının gözlerini çevreliyor. Tür, adından da anlaşıldığı üzere (çeşitli meyveler, nektar ve olasılıkla böceklerin yanı sıra) incirle besleniyor. Bu göz alıcı orman sakini, Endonezya ve Papua Yeni Gine'deki insan yerleşimlerinin yakınlarında da rahatlıkla yaşayabiliyor.

KANARYA ADALARI, LORO PARQUE FUNDACIÓN'DA FOTOĞRAFLANMIŞTIR (TÜMÜ)







Umgeni Nehri Kuş Parkı'ndaki yemyeşil kuş evleri, ses tellerini açan bir şarkıcının nameleriyle yankılanıyor bazen. Kim mi bu assolist? Molly adında bir papağan. Bir mavi alınlı amazon olan Molly notaları sıralamayı eski sahibinden öğrenmiş. Durban'da (Güney Afrika Cumhuriyeti) yer alan bu hayvanat bahçesi ve üreme merkezindeki papağanların çoğu, büyük ve ilgi isteyen bir kuşa bakmanın zorluklarına kendini hazırlamamış insanlarca terk edilmiş. Papağanlar gürültücü ve yıpratıcı olmakla kalmıyor; bazıları üç yaşındaki bir çocuk kadar zeki olabiliyor, bazıları da 80 yıl yaşayabiliyor.

Yine de, papağan edinme isteğine –koruma ekolojisi uzmanı Stuart Marsden onlara "kuşlar âleminin insanları" diyor– kimi kez karşı koyamıyoruz. Oldukça sosyal ve zeki olan bu kuşlar sahipleriyle anlamlı ve güçlü bağlar kuruyor. Buna bir de insan sesini taklit etme yeteneklerini ekleyince papağanların belki de dünyanın en popüler evcil kuşları olması bir rastlantı değil.

Ancak bazı durumlarda bu popülerlikleri onlara zarar veriyor. Üreme konusunda dünya genelinde yürütülen kapsamlı üretme programlarına rağmen, birçok papağan hâlâ yasadışı yollarla doğadan koparılıyor. Bunun bir nedeni de, fil ve gergedan gibi hayvanların kaçakçılığını yaparak milyarlarca dolar kazanmış organize suç şebekelerinin şimdilerde papağanlara da dadanmış olmaları. Palmiye kakadularının karaborsada kuş başına 30 bin dolara kadar alıcı bulduğu biliniyor. Yasadışı papağan ticareti, yasaların yetersiz kaldığı ya da uygulamada aksaklıkların yaşandığı Latin Amerika ve Karayipler'de çığırından çıkmış durumda.

Peru'da ara türlerini inceleyen Teksas A&M Üniversitesi zooloğu Donald Brightsmith, "Amerika Birleşik Devletleri'nde bir papağan alacak olursanız, yüzde 99 olasılıkla esaret altında yetiştirilmiş bir kuş olacaktır bu," diyor. "Ama eğer Peru, Kosta Rika ya da Meksika'daysanız, doğada yakalanmış olma olasılığı yüzde 99'dur."

Evcil hayvan olarak beslemek isteyenlerin yol açtığı talep, orman tahribatı ve doğal yaşam alanlarının yok olması da eklendiğinde, bu kuşların karşı karşıya kaldıkları tehlikenin başlıca nedenini oluşturuyor. Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine Dair Sözleşme (CITES) çerçevesinde, 350 civarı türün dördü hariç tümünün koruma altında olması gerekiyor. Aralarında en iyi konuşan kuş olan Afrika gri papağanı, evcil hayvan olarak açık arayla en çok arzulanan tür aynı zamanda. Son kırk yıl içinde, CITES'e göre en az 1,3 milyon gri papağan, yaşadıkları 18 farklı ülkeden yasadışı yollarla ihraç edilmiş. Buna ek olarak yüzbinlerce papağan da Batı ve Orta Afrika yağmur ormanlarında yakalanıp götürülmüş ya da yolda yaşamını yitirmiş.

Bu ticaretin merkezi ise diğer bütün ülkelerden daha fazla Afrika gri papağanı ihraç eden Güney Afrika. Geçmişte siparişlerin çoğu ABD'den ve Avrupa'dan geliyormuş, ancak kuş gribi korkusu ve kuş ticaretini kısıtlayan yasalar söz konusu yerlerde pazarı daraltmış. Şimdilerdeyse bu açığı Ortadoğu kapatıyor. Güney Afrika 2016'da bölgeye binlerce gri papağan ihraç etmişti.

Aynı yıl, CITES tartışma yaratan bir kararla, gri papağanları Ek I'e, yani tükenme tehdidi altında olan türler arasına aldı. Yetiştiriciler, yurtdışına kuş satmayı sürdürmek için artık CITES denetçilerine ellerindeki Afrika gri papağanlarının doğada yakalanmış değil, esaret altında yetiştirilmiş olduğunu kanıtlamak zorunda. Esaret altında doğan



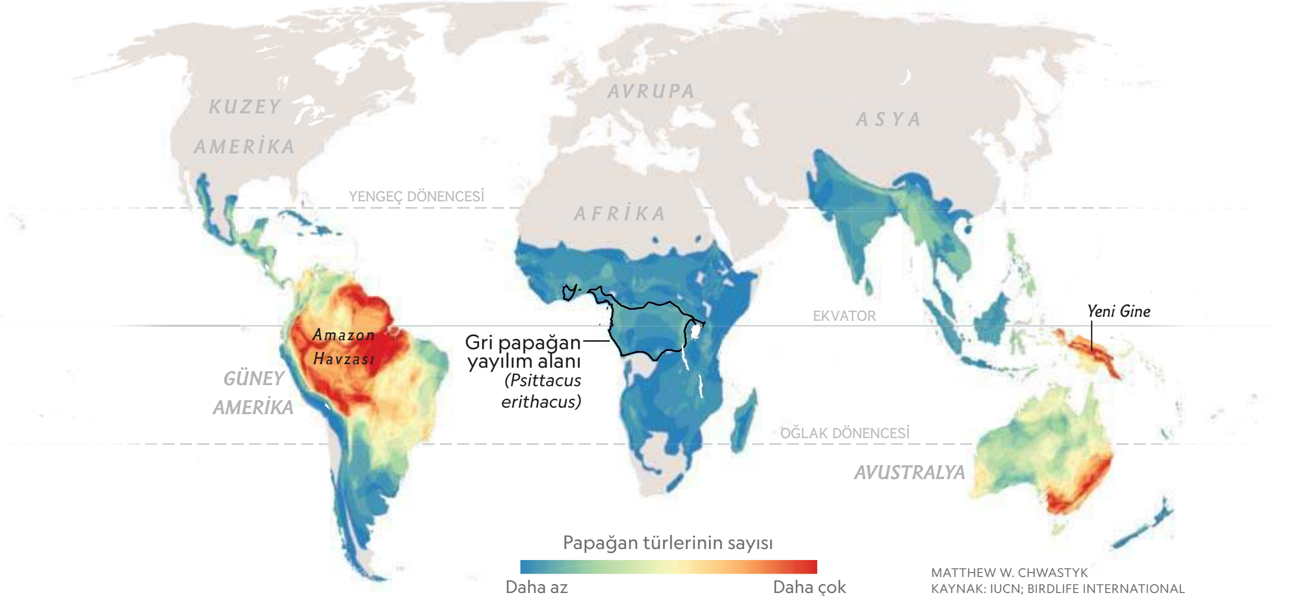
Afrika gri papağanları konuşmayı bebeklere benzer biçimde öğreniyor: Duydukları sözcüklerle aynı sesleri çıkarmak için dillerini kullanıyorlar. Deneyler, esaret altındaki, zekâsıyla ünlü gri papağan Alex'in sıfır kavramını anlayabildiğini kanıtlamış.
PARROTS IN PARADISE'DA (AVUSTRALYA) FOTOĞRAFLANMIŞTIR

NATIONAL GEOGRAPHIC PHOTO ARK JOEL SARTORE

Photo Ark, National Geographic ile Joel Sartore'nin ortak projesidir. Daha fazla bilgi için *natgeophotoark.org*

PAPAĞAN ÇEŞİTLİLİĞİ

Papağangiller –kakadular, muhabbetkuşları, aralar, loriler ve diğer papağanlar– 350'yi aşkın türle beş kıtaya yayılıyor. En çok çeşitlilik Amazon, Yeni Gine ve Avustralya'da görülüyor.



MATTHEW W. CHWASTYK
KAYNAK: IUCN; BIRDLIFE INTERNATIONAL

yavruların çoğu bileklerinde kalıcı bir kimlik halkası taşıyor. Yasadışı tacirler, bu halkaları yabanıl kuşlara nasıl takabileceklerini bulmuş olabilir; bu nedenle esaret altında yetiştirilmiş olanlarla doğada yakalanmış kuşları ayırt etmek her zaman kolay olmuyor. Ama bunun bir yolu bulunabilir.

Güney Afrika'daki KwaZulu–Natal Üniversitesi'nden genetik bilimciler, belirgin genetik özellikleri çözerek bir kuşun doğada mı yakalandığını yoksa esaret altında mı yetiştirildiğini belirlemek üzere gen tabanlı bir yöntem geliştirmiş. Bu tür bir DNA çalışması bir yetiştirici, evcil hayvan alıcısı ya da havaalanı denetçisinin kuşlardan numune alıp nereden geldiğini hemen orada belirleyebilmesini sağlayacak bir testin önünü açabilir. Benzer bir yaklaşımla, papağan tüylerindeki kimyasal izotoplardan yararlanarak geldikleri yere işaret eden beslenme alışkanlıklarını belirlemek de olanaklı.



Son yıllarda papağanların önünü açan bazı gelişmeler de yaşandı: Önceden CITES sınırlamalarını uygulamayı reddeden Suudi Arabistan ve Birleşik Arap Emirlikleri, artık doğada yakalanmış gri papağan ithalatı yapmayacağını duyurdu.

Korumacılara göre, uzun vadede buradaki güçlük, papağanların korsanların omzuna konan eğlenceli kader arkadaşları ya da kafeslerinde durmuş şarkı söyleyip, kaba saba sözleri taklit eden evcil hayvanlardan ibaret olmadığı konusunda toplumu ikna edebilmek. Papağanlar, hemen her kıtada, doğada özgürce yaşayan yüzlerce türden oluşuyor ve onları gözden kaçırmaya devam edersek bu gürültücü ve rengârenk kuş kumpanyasının tamamı, çok da uzak olmayan bir gelecekte elimizden uçup gidebilir. ☐

Christine Dell'Amore *National Geographic*'te doğa tarihi editörü. **Joel Sartore** hayvanların stüdyoda çekilmiş portrelerinden oluşan, dünyanın en geniş koleksiyonu Photo Ark'ı yaratması nedeniyle "günümüzün Nuh'u" olarak adlandırılmıştı.













BU SAYFA, SOL ÜSTTEN SAAT YÖNÜNDE

Biak lorisi, çoğu zaman gürültücü kuş sürüleri içinde diğer papağanların arasında görülüyor. Avustralya'da yaşayan turkuaz papağanlar 20. yüzyıl başlarında neredeyse yok olup gitmiş, ama sonra geri dönmüş. Geniş bir yayılım alanına sahip kırmızı lori, uluslararası evcil hayvan piyasası için sıkça yakalanmasına rağmen tükenmekten kurtulmayı başardı. Orman kıyısında yaşamayı tercih eden Finsch papağanı, aslında orman tahribatından yarar sağlıyor. Kritik derecede tehlike altında olan mavi gerdanlı ara, Bolivya'nın kuzeydoğusunda varlık gösteren tek bir palmiye türüne önemli ölçüde bağımlı bir yaşam sürüyor.

KARŞI SAYFA

Miğferli kakadu, çoğu Avustralya'da yaşayan 20 civarı kakadu türünden biri.

INDIANAPOLIS HAYVANAT BAHÇESİ (ABD); HEALESVILLE KORUMA ALANI (AVUSTRALYA); JURONG KUŞ PARKI (SİNGAPUR); NISPERO HAYVANAT BAHÇESİ (PANAMA): HOUSTON HAYVANAT BAHÇESİ (ABD); PARROTS IN PARADISE'DA (AVUSTRALYA)FOTOĞRAFLANMIŞTIR



Avustralya, Endonezya ve Papua Yeni Gine'nin kırmızı kanatlı papağanlarının erkekleri zaten yeterince alımlı görünüyor olabilir, ama dişiler onlarda olasılıkla daha da canlı renkler algılıyor. Diğer birçok kuş gibi bu tür de morötesi ışıkları görebiliyor. Bazı papağan tüyleri morötesi ışınlar altında fosforlu şekilde parlıyor, bu da kuşların olası eşleriyle iletişim kurmak için ışık dalga boylarının karmaşık bir tayfından yararlandığı anlamına geliyor olabilir.

KANARYA ADALARI, LORO PARQUE FUNDACIÓN'DA FOTOĞRAFLANMIŞTIR

KUŞ YILI

National Geographic, Göçmen Kuşlar Yasası'nın yüzüncü yılını kutlamak amacıyla National Audubon Society, BirdLife International ve Cornell Kuşbilimi Laboratuvarı ile işbirliği yapıyor. Tüm yıla yayılan makale ve kitaplar için takipte kalın.





SAHA RAPORU | KEŞMİR

Derin Yaralar, Yükselen Öfke

HİNT POLİSİNİN TÜFEĞİNDEN ÇIKAN SAÇMALARIN KÖR ETTİĞİ BİR GENÇ, KEŞMİR'DEKİ YAKICI ÇATIŞMALARIN YÜZÜ OLDU.

YAZI: **RANIA ABOUZEID** FOTOĞRAFLAR: **CÉDRIC GERBEHAYE**



ÖNCEKİ FOTOĞRAF

Farzan Sheikh, 28 Mart 2017'de, 16 yaşındayken bir Hint polisi tarafından açılan ateş sonucu sol gözünden saçmayla vurulmuştu. Olay, Keşmir'in Hindistan yönetimindeki kesiminde, Srinagar'daki mahallesinde gerçekleşmişti. Sheikh, geçtiğimiz Ağustos ayında –kasıtlı bir harekette bulunmadığı hâlde– bir kez daha saçmayla yaralandı ve bu kez de sağ gözünü kaybetti. Annesi Muzamil, "Evde yönünü belleği yardımıyla buluyor," diyor.

ÜSTTE, SAĞDA

Sheikh, sol gözüne ilaç damlatmaya hazırlanıyor. Ailesi diğer ameliyatları karşılayabilirse bu gözünde görüş yetisini kısmen geri kazanabilir.

SAĞDA

Bir baba –yaşadıkları halüsinasyonlar, baş ağrıları ve bayılma nöbetlerinin bir tür travma sonrası stres bozukluğu olduğu düşüncesiyle– geleneksel bir şifacıdan kızları için yardım bekliyor.

34°05'08" K, 74°48'20" D

HENÜZ DOKUZUNCU sınıfa giden Farzan Sheikh, odasında matematik ödevini yaptığı sırada dışarıda bir gürültü koptuğunu duydu. Tarih 28 Mart 2017'ydi. Akşam yaklaşıyordu ve Sheikh'in yaşadığı –Keşmir'in Hindistan idaresinde olan bölümündeki– Srinagar kentinin sokaklarından bir cenaze alayı geçiyordu.

O sırada 16 yaşında olan genç, merakına yenik düşüp sokağa çıktığında cenaze alayındakilerin taşıdığı kefene sarılı naaşı gördü. Ardından Keşmir yanlısı sloganlar duydu ve Hint polisinin kalabalığı dağıtmak için göz yaşartıcı gaz ile ortalığa saçmalar yağdıran tüfekler kullandığını gördü. Hemen evine giden dar sokağa doğru koştu.

"Silahını bana doğrultmuş bir polis gördüm, doğrudan bana ateş etti," diyor Sheikh. "Gördüğüm son şey bu oldu."

Okul çağındaki genç, sol gözü kanlar içinde yere kapaklandı; karnının sol tarafı, boynu ve göğsü sayısız saçmayla parçalanmıştı. Hiç tanımadığı biri onu motosikletiyle Srinagar'ın ana devlet hastanesi olan SMHS'ye yetiştirdi; anne–babasının onu bulduğu yer de burasıydı. Sheikh'in sol gözü görmüyordu. Onu vuran silah, Uluslararası Af Örgütü'nün Hindistan'da yasaklanmasını istediği bir tüfekti.

Söz konusu tüfeklerde kullanılan fişeklerin her birinde kontrolsüzce etrafa saçılan 630 metal parça bulunuyor. Hindistan güvenlik güçleri bu silahları çıkan kargaşaları öldürücü güç kullanmadan yatıştırmak amacıyla kullanıyor olsa da saçmalar insanları sakat bırakabiliyor.

Keşmir'de yaşanan sorunlar hem Hindistan'ın, hem de Pakistan'ın kurulduğu yıl olan 1947'ye kadar uzanıyor. İki ülke, üzerinde hak iddia ettikleri ama aralarında bölüştükleri, Müslüman çoğunluklu, Himalaya'daki bu bölge için o dönemden bu yana iki kez savaşa girdi. Keşmir'in neredeyse beşte birini kontrolü altında bulunduran Çin de burada varlık gösteriyor. Hindistan yönetimindeki kesim Jammu ve Keşmir eyaletini meydana getiriyor. Ülkede Müslümanların Hindulardan sayıca oldukça fazla olduğu yegâne eyalet bu.

Onlarca yıldır birçok Keşmirli bağımsızlık talebinde bulunuyor. Geriye kalanlarsa kendilerini ya Pakistan'a ya da Hindistan'a ait görüyor ve ikisinden birinin parçası olmak istiyor.

1989'dan bu yana, ayrılıkçı Keşmir hareketinin militan kanadı söz konusu toprak kavgasını kızıştırıyor. Hindistan hükümeti bu silahlı yapıyı terörist bir ayaklanma olarak değerlendirerek, askerler ve Merkezi Özel Polis Kuvveti (Central Reserve Police Force, CRPF) gibi paramiliter birliklerle karşılık veriyor. Çatışmalar –Hindistan'a göre– 40 bin ila –Keşmirli ayrılıkçılara göre– 95 bine yakın can aldı.

Tanınmış bir militanın devlet güçleriyle girilen bir çatışma sonucu yaşamını yitirmesiyle Keşmirlilerin sokaklara döküldüğü Temmuz 2016'dan bu yana, saçmalara hedef olan en az bin kişi, göz yaralanması nedeniyle SMHS'ye başvurmuş. Hindistan'da her zaman her yerde, farklı sorunlar farklı protestolara yol açıyor; ama Hint polisi Keşmir'den başka hiçbir yerde saçmalar yağdıran bu tüfekleri kullanmıyor. Ve CRPF bu silahların kullanımına ilişkin sorulara yanıt vermeyi reddediyor.

7 AĞUSTOS 2017'DE Farzan Sheikh, ışığı doğrudan doğruya üst kattaki yatak odasına vuran ve gözünü alan sokak lambasını kapatmak istedi ve şalteri indirmek için gece geç saatte dışarı çıktı. "Şalteri kapatır kapatmaz bir araba sesi duydum," diyor Sheikh. Merkezi Özel Polis Kuvveti'ne ait bir araçtı bu. Sheikh hiçbir uyarı duymamıştı ve gecenin sessizliği bir anda kulağa silah sesi gibi gelen bir gürültüyle bölünmüştü.

"Gözlerimi açtığımda her yer kapkaranlıktı," diyor, saçmayla bu kez sağ gözünden yaralanan genç. "Bir gözümden vurulmuş olsam da idare ediyordum, ama diğer gözüme de aynı şey olunca bütün umudumu yitirdim."

Çok sayıda ameliyat geçirmesine karşın, doktorlar Sheikh'in sağ gözünde görme yetisinin geri gelmeyeceğini söylüyor. Sol gözündense dört kez ameliyat olmuş ve uzun bir sürenin ve pek çok ameliyatın ardından bu gözünde görüş yetisinin yüzde 40–50 kadarını geri kazanabileceği düşünülüyor.

"Hiçbir neden yokken gözlerimi kaybettim ben," diyor Sheikh. "Öfkeliyim –herkese öfkeliyim." Eğer görme yetisini kısmen geri kazanırsa, eline silah alıp isyancılara katılacağını söylüyor. "Benim düşmanım tek bir kişi değil," diyor. "Güvenlik güçlerindeki herkes benim düşmanım." □









Toprak anlaşmazlığı: Gerek Hindistan, gerekse Pakistan, 18 milyon civarında insanın yaşadığı tartışmalı Keşmir bölgesi üzerinde hak iddia ediyor. Kontrol Hattı'nın güneyindeki bölgeyi Hindistan, Kuzeybatı Keşmir'i ise Pakistan yönetiyor. Çin, 1962'de yaşanan savaşla Doğu Keşmir'i Hindistan'dan almıştı.

SAĞDA
Bir Hint polisi protestoculara sapan doğrultmuş –ama polis genelde tüfek kullanıyor ve saçmalar hedef ayırmadan pek çok kişiyi sakatlayıp kör edebiliyor.

ALTTA, SOLDA
Srinagar'da protestocular polise taş atmaya ara vermiş. Af Örgütü'nden Zahoor Wani, Hindistan karşıtlığının insanların "genlerine işlediğini" söylüyor.

ALTTA, ORTADA
Srinagar'ın ana camisi Cuma Mescidi'nin önünde olaylar tırmanıyor. Cami, Keşmir yanlısı duyguların merkezi hâline gelmiş.

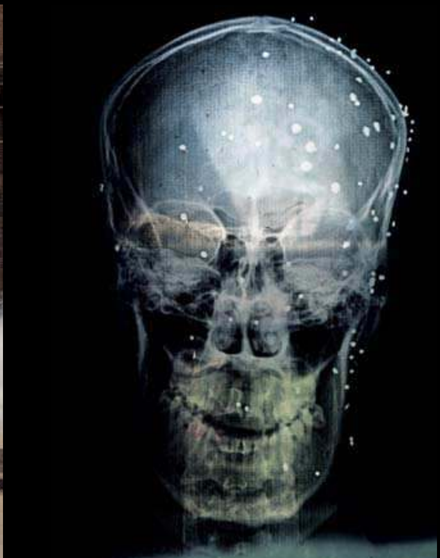
ALTTA, SAĞDA
2014'te Hindistan güvenlik güçleri tarafından, camiye giderken vurulan 19 yaşındaki Basit Ahmad Malla'nın kafatasına saplanmış çok sayıda saçmayı gösteren bir röntgen.













Onlarca yıldır süregelen ve çözüme yönelik bir umudun görünmediği, on binlerce cana mal olmuş çatışmalarda ölen bir genç cin yasını tutan kadınlar.



TEHLİKEDEKİ



ALAN

ABD KONGRESİ, KUZEY KUTUP BÖLGESİ ULUSAL YABAN HAYATI KORUMA ALANI'NIN SONDAJA AÇILMASI YÖNÜNDE OY VERDİ. AMERİKA'NIN KIYISINDAKİ YABAN HAYATI TEHLİKEDE Mİ?

YAZI: **JOEL K. BOURNE, JR.** FOTOĞRAFLAR: **FLORIAN SCHULZ**





218 bin karibudan oluşan Porcupine Nehri sürüsü, Kuzey Kutup Bölgesi Ulusal Yaban Hayatı Koruma Alanı'ndaki Brooks Sıradağları'ndan geçerken dar bir vadiye doluşuyor ve birkaçı Peters Gölü'ne taşıyor. Koruma alanı bu dağlardan Beaufort Denizi'ne uzanarak 7,8 milyon hektara yayılıyor.

ÖNCEKİ FOTOĞRAF

Karibular baharda koruma alanının kıyı düzlüğüne göç ediyor. Burada tundralarda otlanarak, doğurarak ve sivrisinekler ile –karibuları yaşamsal bir kaynak olarak gören Alaska Yerlisi avcılar dahil– yırtıcılardan kaçarak altı hafta geçiriyorlar. Petrol bulunma olasılığı taşıyan yer de bu kıyı düzlüğü.



Pırpır uçağımız çakıllı pistten yalpalayarak havalandı, Kaktovik köyüne doğru yavaşça yana yattı ve çok geçmeden altımızda uçsuz bucaksız, kahverengi bir tundra denizi **ve belki de ABD’nin en değerli arazisi belirdi.**

Kuzey Kutup Bölgesi Ulusal Yaban Hayatı Koruma Alanı’nın (ANWR) kıyı düzlüğü binlerce yıldır karibu sürüleri ve göçmen kuşların yazlığı, kutup ayılarının kışlık evi ve Alaska Yerlilerinin avlanma alanı. Ve 7,7 milyar varil kadar petrol de saklıyor olabilir; ki sorun işte tam da burada beliriyor.

Kongre 1980 yılında –ülke on yıldan kısa süre içinde karşı karşıya kaldığı ikinci petrol krizini yaşadığı sırada– 7,8 milyon hektarlık bu koruma alanını oluşturdu. Böylece yasa koyucular, olasılıkla petrol yatağı olan bu alanın, yani 607 bin hektarlık kıyı düzlüğünün kaderini belirleme işini ertelemiş oldu. O gün bugündür de bu konuda tartışıyorlar.

Alaska Balık ve Av Hayvanları Dairesi’nden emekli bir biyolog olan ve aynı zamanda pilotluğumuzu da üstlenen Pat Valkenburg, “1970’lerde ilk kez geldiğimde, buraları el değmemiş topraklardı,” demiş ve eklemişti: “Şimdilerdeyse ANWR ne zaman basında yer bulsa bir yığın insan geliyor.”

Valkenburg’le o uçuşumuz 2005’teydi, ama koruma alanı günümüzde de basında sıklıkla yer alıyor. Yaklaşık 40 yıl ve Cumhuriyetçilerin böl-

Florian Schulz’un Kuzey Kutup Bölgesi Koruma Alanı’na ilişkin videosu için *ngm.com/jun2018* adresini ziyaret edebilirsiniz.



Kuzey Kutup Bölgesi Koruma Alanı, Kuzey Amerika’daki üç ayı türüne de ev sahipliği yapıyor –Amerikan kara ayısı, boz ayı ve kutup ayısı. Florian Schulz, Canning Nehri kıyısında karibuların fotoğrafını çekerken uzakta bu boz ayıyı farketmiş; tekrar başını kaldırdığında 40 metre ötede ona baktığını görmüş. Koruma alanından sorumlu ABD Balık ve Yaban Hayatı İdaresi, “Bir ayıyla karşı karşıya gelme olasılığı duyularımızı keskinleştiriyor,” diyor. Burada boz ayı avı yasal.



geyi petrol aramaya açmaya yönelik on–on beş başarısız girişiminden sonra Alaska Senatörü Lisa Murkowski, partisinin geçen yıl Senato'dan geçirdiği tasarıya petrol sondajına dair hüküm sıkıştırdı. Uzmanlar sondajın başlamasının yıllar alacağını söylüyor. Ancak mevcut ABD yönetimi, yeni yasanın öngördüğü iki sondaj sahasının leasing ihalelerini açmaya can atıyor. Mevzuattaki çeşitli engeller ortadan kaldırılabilirse, ABD Kongresi Bütçe Ofisi'nin 2,2 milyar dolar olarak belirlediği gelir, Alaska ve ABD yönetimi arasında bölüşülecek. Ancak son zamanlardaki kira bedelleri bu rakamın fazlasıyla iyimser olduğunu düşündürüyor.

Ne gelir ne de gider vergisinin uygulandığı Alaska eyaleti bu meblağın her kuruşuna muhtaç. Petrol ve doğalgaz endüstrisi, büyük ölçüde Trans–Alaska Boru Hattı Sistemi (TAPS) üzerinden iletilen Kuzey Yamacı bölgesi petrolünden alınan vergi aracılığıyla, eyalet bütçesinin yüzde 90'ını finanse ediyor. 2014'te petrol fiyatlarında yaşanan hızlı düşüşten bu yana, eyalet milyarlarca dolarlık bütçe açığıyla boğuşmak zorunda kaldı. Daha da petrolü ve doğalgazın adeta içinde yüzen ülkenin bütünü açısından, Amerika'nın yabanıl sınır bölgelerinde sondaj yapmanın fayda–maliyet analizi farklı bir şey söylüyor. Alaska Üniversitesi (Anchorage) ekonomisti Mouhcine Guettabi, "Bir milyon dolarlık soru işte bu," diyor. "Kimi zenginleştiriyoruz? Bütün ABD yurttaşlarının yabanıl doğaya atfettiği değeri de hesaba katıyor muyuz? Yoksa yalnızca Alaskalıların kazançlarını mı artırıyoruz?"

FOTOĞRAFÇI FLORIAN SCHULZ, Güney Almanya'da tam da böyle yabanıl bir doğanın hayaliyle büyümüş. "Avrupa'da buraya biraz olsun benzeyen tek bir yer yok," diyor. "Elde kalan son gerçek yabanıl manzaralardan biri burası."

Schulz, son dört yılın büyük bölümünü bu koruma alanını keşfetmekle geçirmiş. ANWR, güneydeki tayga ormanından, Brooks Sıradağları'nın sarp kayalıkları ve dağlık çayırlarına ve Beaufort Denizi'ne doğru düzleşen gür tundralara kadar, 78 bin kilometrekarenin üzerinde bozulmamış bir ekosistem; insanlığın izini ele veren yegâne unsur birkaç baraka. Koruma alanının sınırını oluşturan Canning Nehri'ni geçinceyse çarpıcı bir tezatla karşılaşıyorsunuz: 120 hektar civarında çakıl yatakları, çelik yapılar, beyaz çelik tanklar, doklar, bir uçak pisti ve yaklaşık 18 kilometrelik çakıl zeminli yollarıyla ExxonMobil'in yeni Point Thomson doğalgaz sahası karşı kıyıda duruyor. Batıya, Kuzey Yamacı'ndaki sanayi merkezi Prudhoe Körfezi'nin üzerinde daima asılı duran, ta uzaklardaki kahverengi pusa kadar tek bir boru hattı uzanıyor.

2005'te, Valkenburg ile Canning üzerinden geri dönüp koruma alanına yöneldiğimizde, bir araya toplanmış boz renkli karibu gruplarını göstermişti bana. Az sonra dağınık sürülere dönüşmüştüler. Zirveleri karla kaplı Michelson masifi yönünde Sadlerochit Dağları'nın eteklerini izledik. Sonra Sunset Geçidi olarak bilinen dar, yeşil bir vadinin hemen ardında, birden karşımıza çıktılar: Dar boğazdan geçmek için sıralarını beklerken etrafta oyalanan on binlerce karibu. Bu boynuz ormanının üzerinde yavaşça döndük. Kuzey güneşi sürüyü ve vadiyi altın rengine boyadı çok geçmeden.

'KİMİ ZENGİNLEŞTİRİYORUZ? BÜTÜN ABD YURTTAŞLARININ YABANIL DOĞAYA ATFETTİĞİ DEĞERİ DE HESABA KATIYOR MUYUZ? YOKSA YALNIZCA ALASKALILARIN KAZANÇLARINI MI ARTIRIYORUZ?'

—Mouhcine Guettabi, ekonomist, Alaska Üniversitesi

kaygı verici biçimde, boru hattından geçen petrol miktarı, yakın zamanda artmış olmakla beraber, 1988'den bu yana sürekli azalıyor. ABD Enerji Enformasyon İdaresi, 2012 tarihli bir raporunda, petrol fiyatları düşük kalmayı sürdürürse boru hattının 2026'da kapanacağı tahmininde bulunmuştu.

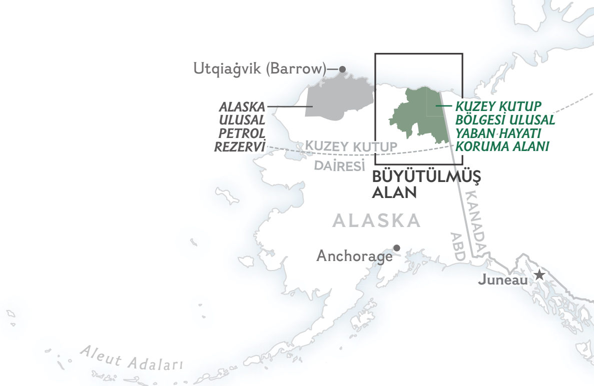
"TAPS'ı kapatırlarsa Alaska kuruyup gider," diyor, kariyeri boyunca orada çalışmış bir petrol jeoloğu. Eyaletteki 300 bin özel sektör iş arzının üçte birinden fazlası petrol ve doğalgaza bağımlı.

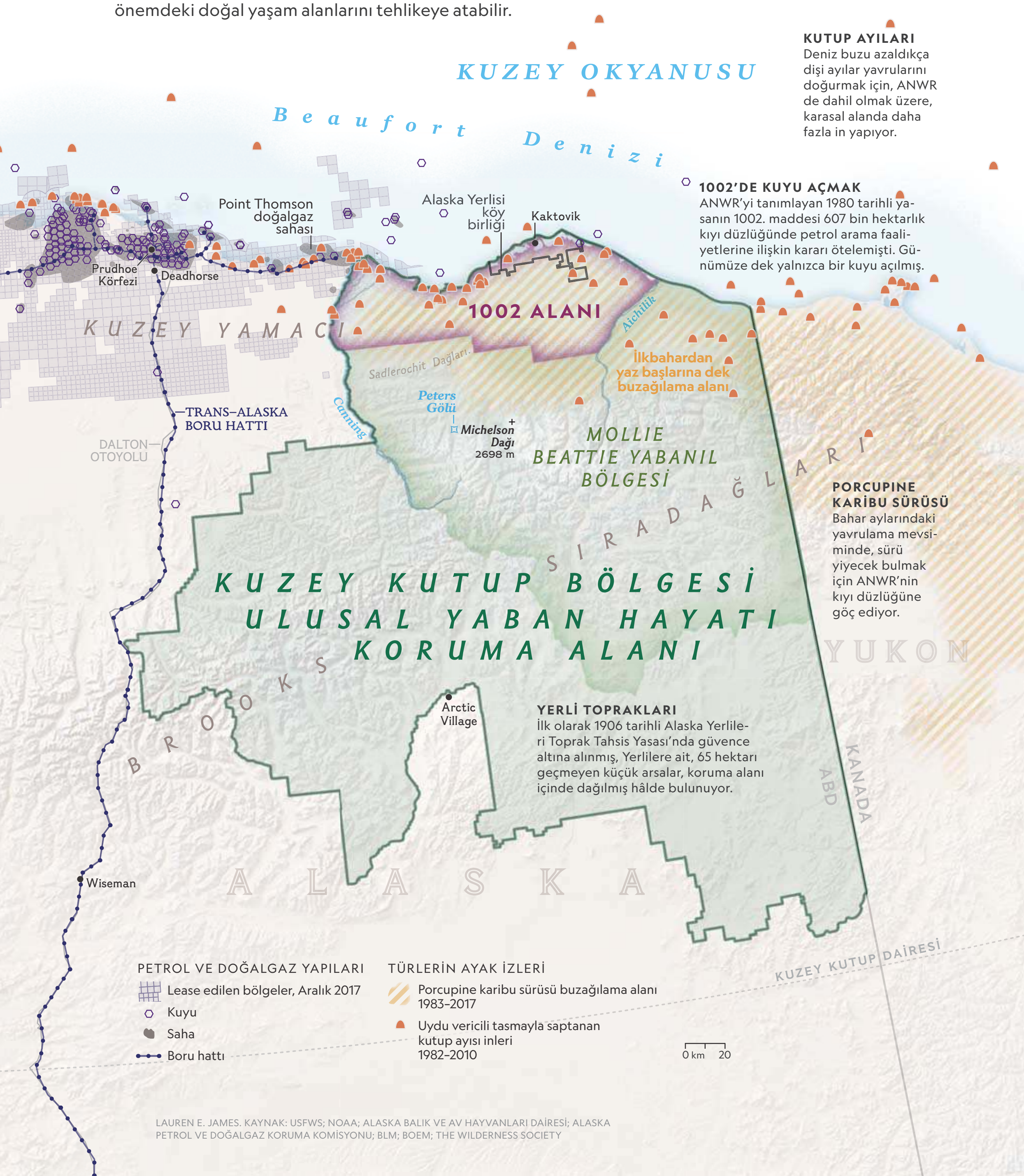
ANWR'nin batısındaki Alaska Ulusal Petrol Rezervi ve eyaletin buraya komşu diğer arazileri petrol arama faaliyetine zaten açık. Yeni keşiflerle, bu bölgeler tahminen 8,7 milyar varil geri kazanılabilir petrole sahip olmuş –ki bu Kuzey Kutup Bölgesi Koruma Alanı'ndan bir milyar varil fazla. Bu tahmin, ABD Jeoloji Araştırmaları Kurumu'nun Aralık raporunda yer alıyor; ancak kurum, vergi yasasına ilişkin kritik bir oylama sonlanana kadar raporu yayımlamayı ertelemesi yönünde talimat almıştı.

Alaskalı politikacılar petrole muhtaç kalmış olabilir ama şimdilerde diğer eyaletlerden gelen kaya

İKİ TÜR ZENGİNLİK

Hem biyolojik çeşitlilik hem de potansiyel fosil yakıt rezervleri açısından zengin olan 7,8 milyon hektarlık Kuzey Kutup Bölgesi Ulusal Yaban Hayatı Koruma Alanı (ANWR), kurulduğu 1980 yılından beri tartışmalara konu oluyor. Korumacılara göre alandaki kıyı düzlüğünün petrol sondajına açılması, zaten iklim değişikliğinin etkileriyle boğuşan kutup ayıları gibi hassas türler ve karibular için yaşamsal önemdeki doğal yaşam alanlarını tehlikeye atabilir.







Bir misk öküzü erkeği toynaklarını tepip tos vurarak (sağdaki), ona meydan okuyan bir diğerine karşı haremini koruyor. Buzul Çağı'na oldukça iyi uyum sağlayan misk öküzü 19. yüzyılda Alaska'nın Kuzey Yamacı bölgesinden yok olmuş. 1969'da, daha sonra Kuzey Kutup Bölgesi Koruma Alanı'na dönüşecek topraklara geri getirilmişler. Günümüzde birkaç küçük sürü yıl boyunca kıyı düzlüğünde geziniyor.







Bir kutup ayısı ve yavruları, temel besin kaynakları olan fokları avlayabilmek için suyun yeteri kadar donmasını beklerken Beaufort Denizi'ne uzanan bir kıyı okunda dolaşıyor. Hızla ısınan iklim nedeniyle deniz buzunda yaşanan kayıplar, kutup ayılarını kıyılardaki artıkları eşelemek zorunda bırakmış ve Güney Beaufort'taki popülasyonlarını yüzde 40 azaltmış.

SONRAKİ FOTOĞRAF

Tüylü savaş jetleri gibi görünen kar kazları, sonbaharda Kaliforniya ve Meksika'ya doğru güneye yönelmeden önce tundraların üzerinde son birkaç geçiş daha yapıyor. Yazlarını bu koruma alanında geçiren 200'den fazla göçmen kuş türü, Avustralya hariç tüm kıtalarla bu topraklar arasında canlı birer bağ oluşturuyor.

Günümüzde Porcupine Nehri'nin karibu sürüsü çoğalıyor, 218 bin hayvanla rekor bir rakama ulaşmış durumda; dişilerin yarıdan fazlası koruma alanında doğum yapmış. Kutup ayıları ise artmıyor. Beaufort Denizi'nin güneyindeki popülasyon, bu yüzyılın ilk on yılında yüzde 40 küçülmüş. Ayılar artık daha sağlıksız, daha az yavruluyor ve daha fazla yavru ölüyor. Isınan Kuzey Okyanusu'ndaki buz inceldikçe daha fazla ayının kışın karadaki inlere girmesi gerekecek. Ve ANWR'nin kıyı düzlüğü, Alaska'da kışlama için en iyi doğal yaşam alanı.

Bu düzlüğün altında ne kadar petrol yattığını ya da petrol arama faaliyetinin buradaki yaban hayatını nasıl etkileyebileceğini kimse tam olarak bilmiyor, ancak bir miktar rahatsızlık yaratması kaçınılmaz. ABD İçişleri Bakanlığı'nın, bu leasing ihalelerini vermeden önce, uzmanların ve kamuoyunun konuya müdahil olacağı bir çevre etki değerlendirmesi yapması gerekiyor. Tartışmanın her iki tarafı da uzun sürecek hukuki ve siyasal bir kavga için zırhlarını kuşanıyor. Alaska Petrol ve Doğalgaz Birliği Başkanı Kara Moriarty, "Bakanlığın leasing ihalesini aceleye getirmesini istemiyoruz," diyor. "Çevreci toplulukların taslağa, ihalelere ve sonuca karşı çıkacağını biliyoruz. Bakanlığın bu işi kılı kırk yararak yapmasını istiyoruz. Tüm bunlar hakikaten de gelecek kuşak için."

30 yıldır ABD Jeoloji Araştırmaları Kurumu'nda, şimdi de Uluslararası Kutup Ayıları Vakfı'nda kutup ayıları üzerine çalışan uzman Steven Amstrup, petrol şirketlerinin, örneğin ayıların kışlık inlerinden çıkıp denize açıldıkları nisan ayına kadar arama faaliyetlerine kısıtlama getirerek, ayılar üzerindeki etkilerini sınırlandırabileceğini söylüyor. Ancak bu tür önlemler, Amstrup'a göre büyük resmi göz ardı ediyor. "Kutup ayılarını nasıl kurtaracağımızı zaten biliyoruz," diyor. "Yakıt olarak petrol kullanmayı bırakmamız gerek. Bunu yapmazsak getirdiğimiz bütün düzenlemeler anlamsız kalacak. Küresel ısınmayı durdurmadığımız sürece hiçbirinin anlamı yok."

Tartışma gerçekten de gelecek nesillerle ilgili: Kuzey Alaska'da en çok neye değer verecekler? Pek de masum olmayan bir yakıttan birkaç varile daha mı? Yoksa kendi kanlı canlı Jurassic Park'larına mı? "Kesin olan bir şey var," diyor Amstrup, "kuyu açtıkları hiçbir yerde yabanıl doğa kalmayacak." Peki ekosistemin geri kalanı ve ülke bundan nasıl etkilenecek? İşte bu da 2 milyar dolarlık soru. ▯

Gezegenimizin yabanıl alanlarını korumak için çalışan ve kâr amacı gütmeyen bir oluşum olan National Geographic Society bu makaleye destek sağlamıştır.





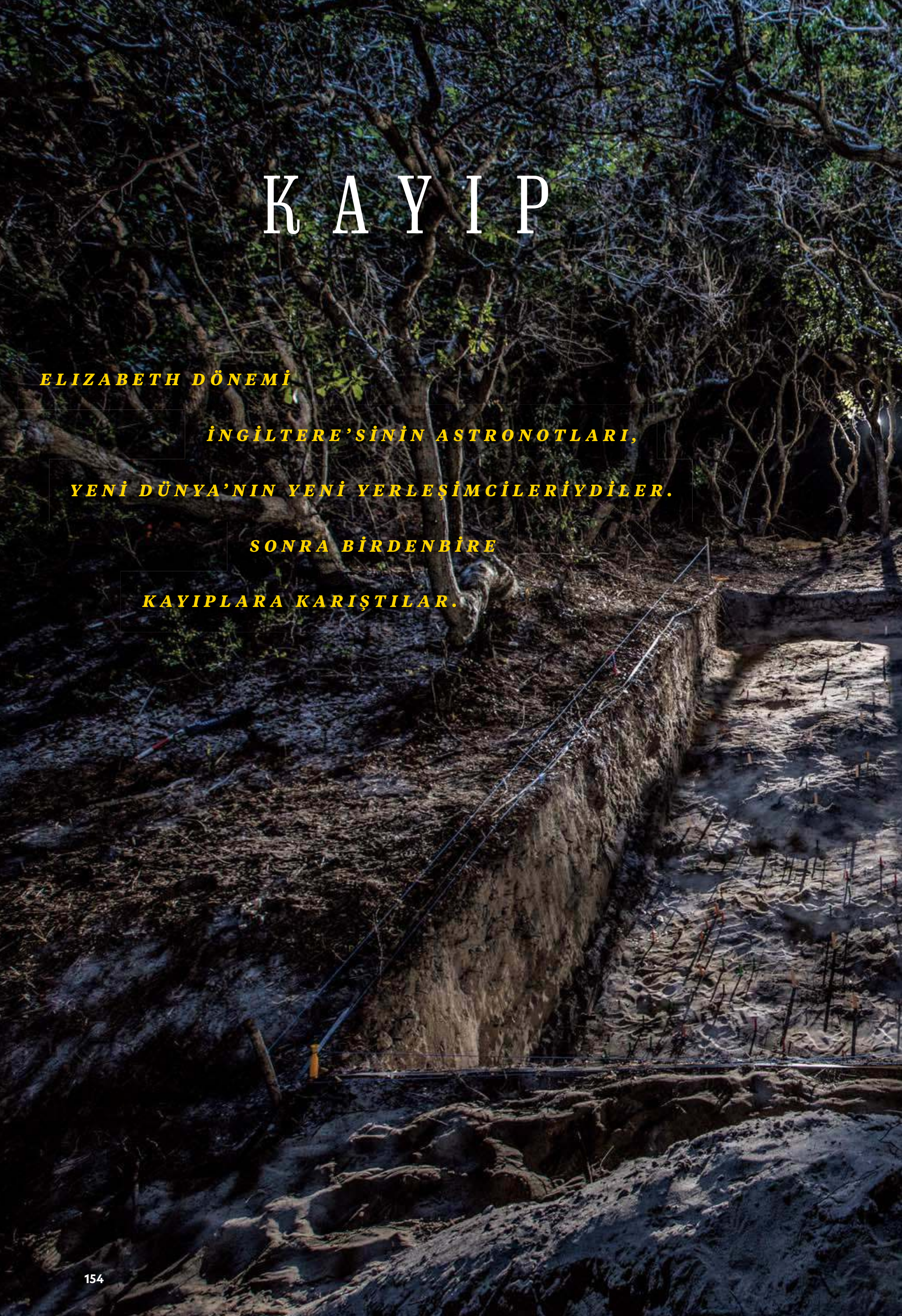


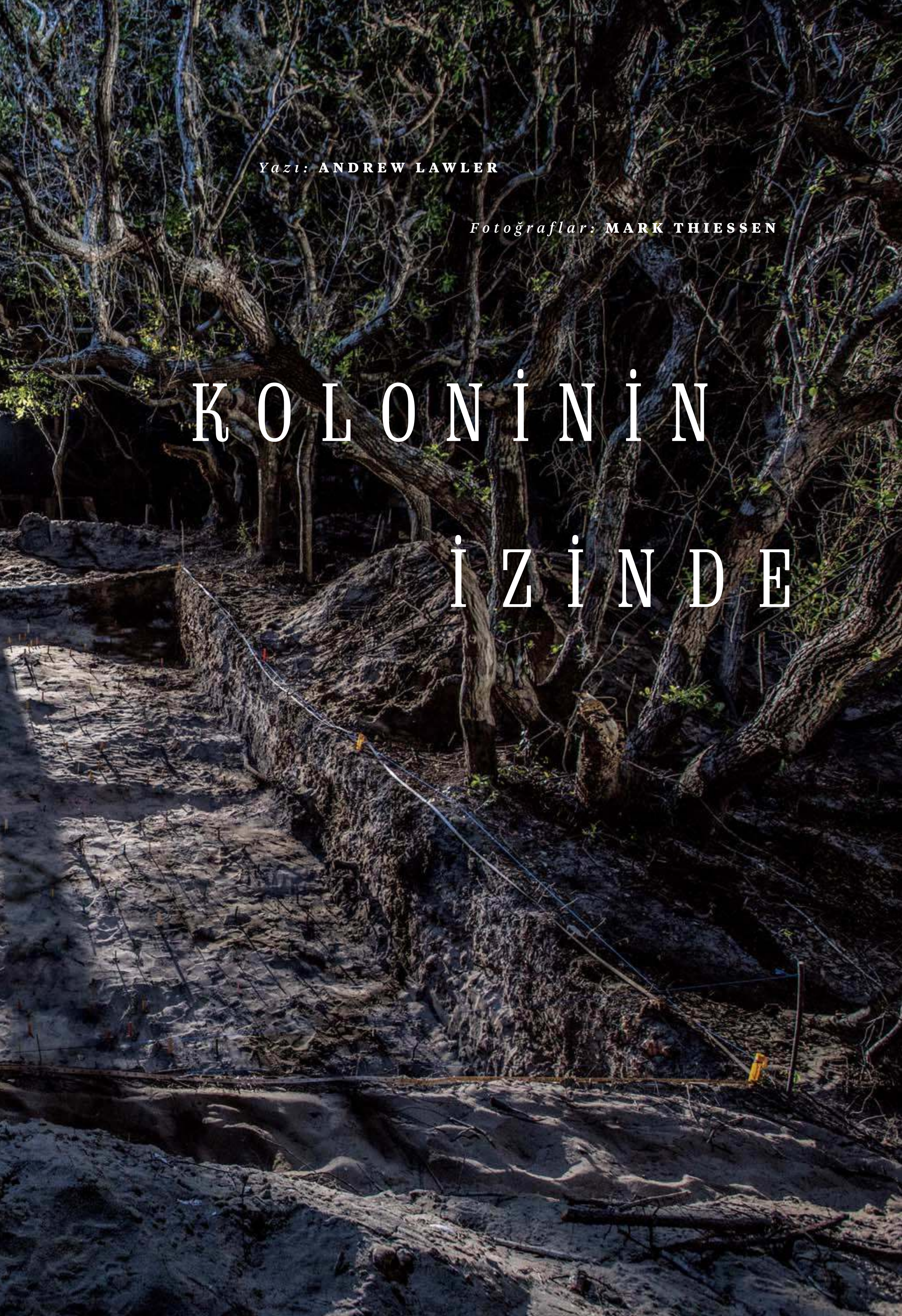
Uzaklarda yükselen Sadlerochit Dağları ve el değmemiş bir doğanın ortasında aylaklık eden iki misk öküzü. Kuzey Kutup Bölgesi Ulusal Yaban Hayatı Koruma Alanı, ABD'nin koruma altında olan en geniş alanları arasında ve Dünya'nın geriye kalan son yabanıl yerlerinden biri –en azından şimdilik.



KAYIP

ELIZABETH DÖNEMİ İNGİLTERE'SİNİN ASTRONOTLARI, YENİ DÜNYA'NIN YENİ YERLEŞİMCİLERİYDİLER. SONRA BİRDENBİRE KAYIPLARA KARIŞTILAR.




Yazı: **ANDREW LAWLER**
Fotoğraflar: **MARK THIESSEN**
KOLONİNİN
İZİNDE



İNGİLİZ GEMİSİ *HOPEWELL*, GÜNÜMÜZDE KUZEY CAROLINA EYALETİ AÇIKLARINA DENK DÜŞEN SULARDA DEMİR ATMIŞTI. VALİ JOHN WHITE GÜVERTEDEN, YAZ AKŞAMININ ALACAKARANLIĞINA DOĞRU YÜKSELEN DUMANI İZLİYORDU HEYECANLA.

Roanoke Adası'ndan yükselen duman, "yerleşimcilerin bazılarının İngiltere'den dönüşümü beklediğine dair bize büyük bir umut vermişti," diye yazacaktı daha sonra. Yeni Dünya'nın bu ilk İngiliz yerleşiminde yüzü aşkın kadın, erkek ve çocuğu geride bırakarak erzak bulmak üzere yola çıkmasının üzerinden üç yıl geçmişti. Başta bu yolculuğun kısa süreceği düşünülse de, İspanya ile savaşa girilmesi nedeniyle geri dönüş yolculuğu defalarca ertelenmişti. Ve sonunda, 18 Ağustos 1590'da, yanında bir grup denizciyle birlikte Roanoke Adası sahiline çıktı. White'ın açıklamasına göre, taze ayak izleri bulsalar da orada hiç kimseye rastlamadılar. Sahildeki kum tepesini tırmandıklarında üzerine "C R O" harfleri kazınmış bir ağaçla karşılaştılar. Vali, bunun önceden kararlaştırdıkları bir şifre olduğunu söylüyordu. Yerleşimciler adayı terk etmek zorunda kalırlarsa gidecekleri yerin adını bir ağaç ya da direğe kazıyacaklardı. Yanına bir de haç eklenmişse bu, oradan acil bir



Günümüz Kuzey Carolina kıyılarını gösteren 16. yüzyıldan kalma bu haritayı ışıklı masada inceleyen küratörler, üzeri kapatılmış alanda yıldız biçimli bir sembol keşfedince kayıp yerleşimcilerin başına gelenlere dair yeni bir ipucu ortaya çıktı. Bazı araştırmacılar, bu noktanın kolonicilerin Roanoke Adası'ndaki yerleşimlerini terk ettikten sonra kaçtıkları yer olduğunu düşünüyor.

BRITISH MUSEUM MÜTEVELLİ HEYETİ İZNİYLE; STUART CONWAY TARAFINDAN FOTOĞRAFLANMIŞTIR

ÖNCEKİ FOTOĞRAF

Hatteras Adası'ndaki Amerika Yerlisi kasabasının eski yerinde yapılan kazılarda Yerlilere ve Avrupalılara ait nesneler çıkarılması, burada mahsur kalan yerleşimcilerin bazılarının dost Croatoan kabilesince benimsendiklerine işaret ediyor.

CROATOAN ARKEOLOJİ DERNEĞİ'NİN İZNİYLE FOTOĞRAFLANMIŞTIR

durum nedeniyle ayrıldıkları anlamına gelecekti.

Terk edilen yerleşime ulaşan vali, "haç ya da herhangi bir sorunu simgeleyen bir işaret olmaksızın üzerine büyük harflerle okunaklı biçimde CROATOAN yazılı" bir direk görmüştü. Ancak yine de bu, direğin White gittikten sonra inşa edilen bir savunma siperine ait olması nedeniyle, yerleşimcilerin bir düşman saldırısına hazırlandığına dair belirgin bir işaretti.

Croatoan hem daha güneydeki bir bariyer adasının, hem de orada yaşayan Yerli halkın adıydı. Carolina Algonquian dilini konuşuyorlardı ve Avrupa'dan gelen yeni yerleşimcilerle yakın ittifak kurmuşlardı. Hatta aralarından Manteo adında genç bir adam iki kez Londra'ya gitmiş ve İngilizlere rehber, tercüman ve diplomat olarak önemli bir hizmet vermişti.

Umutsuz bir hâlde 80 kilometre güneydeki Croatoan'a ulaşmaya çalıştılar. Ancak White, koloninin söz konusu mesafeyi aslında güney yönünde değil, iç kesimlere doğru aşmayı hedeflediğini söylüyordu. Bir dizi engel ve erzak yetersizliği, aramayı sürdürme planlarını sekteye uğrattı. İngiltere'ye geri döndüğünde, koloninin zengin hamisi Sir Walter Raleigh'i, İrlanda'da yeni bir girişim hazırlamakla meşgul buldu White. Kendi başına kıtalararası bir keşif seferinin maliyetini karşılayacak kadar parası da yoktu ve bu nedenle Yeni Dünya'ya bir daha hiç gidememişti. Sonuçta 115 yerleşimci –aralarında White'ın kızı Eleanor ile bebeklik çağındaki torunu Virginia Dare de vardı– uzaklardaki bir sahilde mahsur kalmış ve tamamen unutulmuştu.

İngilizler, Amerika kıtasındaki ilk kalıcı üslerini söz konusu olayın 20 yıl ardından, günümüzde Virginia'yı oluşturan topraklarda, James Nehri'nin 150 kilometre kuzeyinde kurdu. Jamestown kolonisinin lideri Kaptan John Smith, Roanoke ve Croatoan adalarının batısındaki Carolina anakarasında Avrupai giysiler giyen kişilerin yaşadığını duymuştu Yerlilerden. Toplu katliamlara ve köleleştirilen bir "genç kıza" dair öyküler Londra ve Jamestown'da dilden dile dolaşıyordu. Buna karşılık onları arayanlar, başlarına neler geldiğine dair somut tek bir kanıt dahi bulamamıştı.

Aradan geçen 400 yıl boyunca, Roanoke Adası'nda neler yaşandığına dair birbirini izleyen araştırmalardan hiçbir sonuç alınamadı. Kanıt yokluğu, tuhaf spekülasyonlara ve sayısız komplo teorisine neden oldu. Ama yakın dönemlerde yapılan arkeolojik kazılarda çıkarılan bir dizi buluntu –ve British Museum'da şans eseri yapılan bir keşif– White'ın ayrılmasının ardından yerleşimcilere ne olduğuna dair ilginç yeni ipuçlarını gün ışığına çıkardı. Bu arada tarihçiler de Roanoke'nin basit bir başarısızlık olmadığı gerçeğini anlamaya başlamıştı. Altı yıla yayılan ve üç önemli yolculuğu kapsayan bu girişim, aslında Elizabeth dönemi İngiltere'sinin Apollo Uzay Programı'na eşdeğerdi.

1584'te yapılan ilk yolculuk bir keşif misyonuydu. Ertesi yıl, tümü erkeklerden oluşan bir grup –White bu keşif seferinin ressamıydı– İspanyolların Kuzey Amerika üzerindeki iddialarını yok sayıp, altın, ecza malzemeleri ve Büyük Okyanus'a kestirme bir yol bulma arayışında Roanoke'ye ulaştı. Ancak liderlerini öldürdükleri Amerika Yerlisi ev sahiplerinin düşmanlığını kazandılar. Ve bir yıl geçmeden, Sir Francis Drake komutasındaki donanmayla perişan hâlde memleketlerine geri döndüler. İzleyen yıl, 1587 ilkbaharında White, hamile kızı Eleanor Dare'in yanı sıra 16 kadın ve on kadar çocuk dahil çoğunluğu orta sınıf Londralılardan oluşan üçüncü yolculuğa önderlik etti.

Toplamda okyanusa açılan 20'yi aşkın gemi,

gezegenler arası uzay yolculuğunun 16. yüzyıldaki karşılığı niteliğindeki yolculuğunda yüzlerce kişiyi taşıyordu. Bu cesur macera, Jamestown ve Plymouth'a daha sonra yapılan –ve daha ünlü olan– yolculukları ölçek ve kapasite açısından geride bırakacak nitelikteydi. İngiliz Amerika'sındaki ilk şirketin ortaya çıkmasına neden olmuş, İngiltere ile Kuzey Amerika'nın Orta Atlantik kıyısı arasında bağlantı kurulmasını sağlayarak sonuçta Britanya İmparatorluğu ve Amerika Birleşik Devletleri'nin tohumlarını atmıştı.

Valinin, yerleşimcilerin Croatoan'a gitmiş olduğuna dair inancına karşın, bir Amerika Yerlisi köyünden geriye kalan bol miktarda çömlek parçası ve diğer kalıntıların bir kasırgada ortaya çıktığı 1993 yılına kadar burada herhangi bir kanıt bulunamamıştı. British Museum'un eski müdürü Neil MacGregor, "Raleigh'nin Virginia yolculuklarının modern dünyanın tarihi ve kültürü açısından taşıdığı önem hafızalarda yer etmiyor ve değerleri bilinmiyor," diye yazıyor. Müze, White'ın –Avrupalıların Yeni Dünya'ya ve Yerlilerine yönelik algısını biçimlendiren– muhteşem tablolarına ev sahipliği yapıyor.

"ONU KAYBEDEN BİZ İNGİLİZLERDİK, BU NEDENLE BULMAK DA BİZE DÜŞÜYOR,"

diyor Mark Horton neşeyle. Bristol Üniversitesi'nde görevli arkeolog, boğumlu bir meşe ağacının gölgesinde, dikdörtgen biçimli bir çukurun ağzında dikiliyor. Ağaçlık kumulun hemen ardında Pamlico Boğazı, Kuzey Carolina sahilini ritmik dalgalarla dövüyor.

1580'lerde, civardaki küçük bir körfez burayı deniztarağı ve istiridye toplamak, kaplumbağa ve balık yakalamak için ideal bir yer hâline getiriyordu. Verimli araziler mısır, kabak ve fasulye yetiştirmeye uygundu. White'ın ayrılışından yüzyıl kadar sonra körfez kapandığında burası, kum fırtınaları ve deniz kıyısındaki ormanlarıyla Atlas Okyanusu açıklarına doğru açı yapan uzun bumerang biçimli Hatteras Adası ile bütünleşmişti.

Croatoan Arkeoloji Derneği adını taşıyan yerel bir kurum, Horton'ın liderliğinde her yıl yapılan bir kazıya destek veriyor. Ekip, 2013'ten bu yana köyün merkezinde Amerika Yerlilerinin geride bıraktığı nesnelerle karışmış hâlde çeşitli Eski Dünya nesneleri ortaya çıkarmış. Buluntular



Kayıp Koloni'nin ressam valisi John White tarafından çizilen çok sayıda resimden birinde Yerli kızın elinde İngiliz yapımı bir oyuncak bebek yer alıyor. White, Amerika Yerlilerinin hayatlarını anlatan gerçekçi portreler ve tören dansları gibi sahneler (karşı sayfada) resmetmişti. Bunlar, Avrupalıların Yeni Dünya'yı ilk görme biçimlerinden biriydi.
BRITISH MUSEUM MÜTEVELLİ HEYETİ (HER İKİSİ DE)

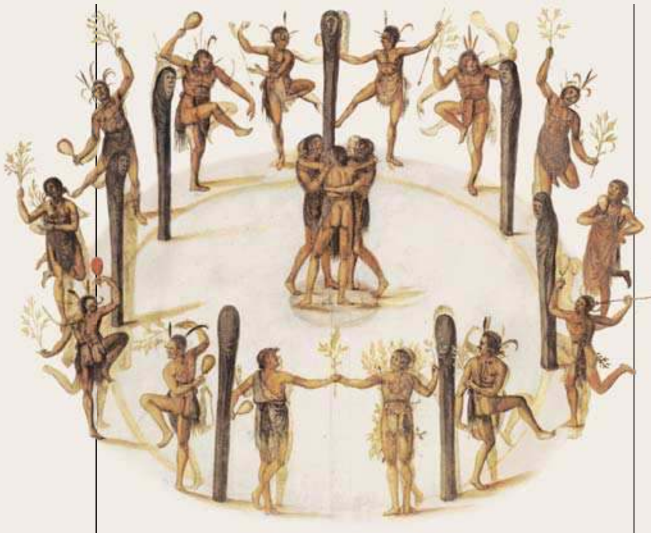
arasında Avrupa bakırından hırdavat, bir namlu, tüfek saçması, kurşun kalemiyle birlikte arduvaz bir çizim tableti parçasının yanı sıra meç olarak bilinen, soylulara özgü törensel bir kılıç da var.

Horton, tabletin White'a ait olup, Yerlilerin kabataslak çizimlerini yapmakta kullanılmış olabileceğini düşünüyor. Yeni Dünya'nın olasılıkla Elizabeth dönemine ait az sayıdaki buluntusu arasında yer alan nesnelerin tümü, tam da Vali White'ın kayıp yerleşimcilerin gittiğini düşündüğü yerde bulunmuş.

Emeklilik yaşına yaklaşmasına rağmen Horton hâlâ küçük bir İngiliz çocuğunun tombul kırmızı yanaklarına ve hevesine sahip. Konuştuğumuz sırada ekipten biri gönüllülerden birine çamur dolu bir kova veriyor ve o da bunu kutu biçimli bir kalbura döküyor. Malzemeyi hortumla yıkıyor ve İtalya'da üretilmiş açık mavi bir boncuğu anında çekip çıkarıyor. Günün ilerleyen saatlerinde, duka denilen madeni Macar parasında kullanılan gümüşü tartmak için 1648'de Belçika'nın Anvers kentinde imal edilen ince, yuvarlak bir nesne çıkıyor. (17. yüzyıl sonlarında biçimlenen yeni küresel ekonomi ücra Croatoan Adası'na dahi ulaşmıştı.)

"Hepsinin buraya geldiğini savunmuyorum," diyor Horton yerleşimciler için. "Ama burası hoş karşılanacakları ve yardım alacakları bir yerdi. Kadın ve çocukları buraya göndermiş olabileceklerini sanıyorum; Virginia Dare'in ortaya çıkacağı yerin burası olduğu neredeyse kesin."

Elizabeth döneminden olduğu düşünülen nesnelerin çoğu, White'ın başarısız kurtarma girişiminden yarım yüzyıl kadar sonraya tarihlenen ufak cam boncuklar ve çömlek parçaları gibi başka malzemelerle birlikte bulunmuş. "Bunların



iki kuşak sonra ortaya çıkıyor olması son derece sorunlu," diyor Horton. Daha eski olan Elizabeth dönemi nesnelerinin, Croatoanlar içinde asimile olan terk edilmiş yerleşimcilerin çocukları ya da torunları tarafından saklanmış olabileceğini öne sürüyor. Ancak kazı ekibinin bazı üyeleri dahi, malzemelerin daha sonraki İngiliz yerleşimleriyle yapılan ticaret sonucu buraya gelmiş olabileceğinden kuşkulanıyor.

Çöp öbeklerinde bulunan hayvan kemikleri de beslenme alışkanlıklarında balık ve kaplumbağadan geyik ve kuşa hızlı bir geçiş yaşandığını ortaya koyuyor. Bu kanıt, Yerlilerin ilişkilerinin ilk dönemlerinde Avrupa silahları kullandığına ve bunların kayıp yerleşimciler tarafından sağlanmış olabileceğine dair bir ipucu olma özelliği taşıyor.

White'ın, keşif seferinin ressamı olarak 1585'te yaptığı suluboyaların yaşı ve özgünlüğü konusunda ise hiçbir kuşku yok. Aralarında, Kuzey Carolina'nın doğu kesiminin İngiliz gemileri ve Yerli kanolarıyla neşeli biçimde dekore edilmiş renkli bir haritası da var. Keşif seferinin parlak bilimcisi Thomas Harriot tarafından yapılan ölçümlere dayanan çizim inanılmaz derecede doğru.

Kuzey Carolina Üniversitesi'nde kültürel miras ekonomisi dersleri veren Brent Lane, Kayıp Koloni efsanelerini dinleyerek büyümüş ve elinde White'ın suluboya haritasının modern bir kopyası var. 2011'de elindeki kopyada bulunan belli belirsiz iki leke dikkatini çekmiş. British Museum, orijinal çizimde kapatılan bu alanların altında ne olduğu konusundaki sorularını yanıtlamakta ağır davranmış. Ama Lane ısrarcıymış.

Üç ay sonra küratörler tabloyu ışıklı masaya yatırdığında, kapatılan yerlerden birinin altında bir kalenin yıldız biçimli simgesi ortaya çıkmış. Kalenin yeri de bir o kadar şaşırtıcı: Roanoke Adası'nda değil, 80 kilometre mesafedeki Albemarle Boğazı'nın ucunda ve White'ın bahsettiği, yerleşimcilerin "anakara içine 50 mil (80 kilometre)" çekilme planıyla örtüşüyor. Üstü örtülen bu yerin üzerinde, olasılıkla idrardan yapılan görünmez mürekkeple resmedilmiş, hayal meyal fark edilen bir kale çizimi var. Böyle bir mürekkebin kullanılmış olması da, kapatılan yerin hata düzeltme değil de bir sırrı saklama amacı taşıdığına işaret ediyor.

"Son 400 yıldır her kuşak bir araştırma yaptı," diyor Lane, keşfin açıklandığı kalabalık basın toplantısında. "Ama hiçbirinin elinde bu ipucu yoktu. Gerçekten sağlam bir kanıt."

Roanoke ile ilgili arkeolojik araştırmalara odaklanan ve kâr amacı gütmeyen İlk Koloni Vakfı'ndan arkeologlar, haritada işaretli alanı araştırmaya başladılar. Bir gemiyi İspanyol keşif gruplarından saklamaya çok uygun bir arazi üzerinde yoğunlaştılar. Buluntunun gizemli özelliğinden dolayı buraya X Alanı adını verdiler.

"NE FACEBOOK, NE TWITTER, NE DE MESAJ!"

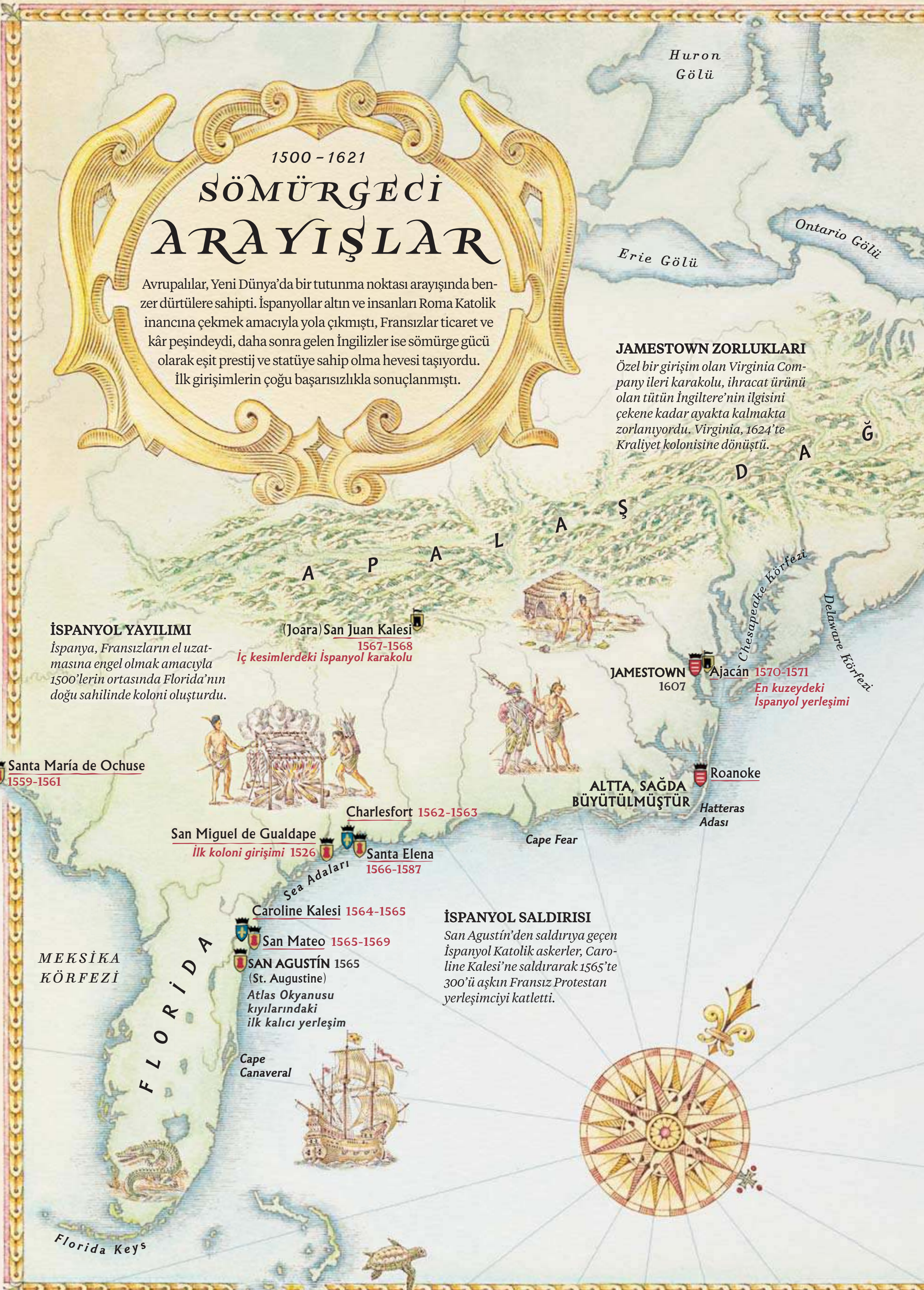
diye uyarıyor beni arkeolog Nicholas Luccketti, tam yerini açıklamayacağıma söz vererek gittiğim alana ulaştığımızda. "Sosyal medya yok!" Altı kadar çukurda çalışanların kovalara doldurduğu toprak, eleklere dökülüyor ve en küçük buluntuları dahi kaçırmamak için yakından inceleniyor.

New York asıllı kısa boylu, tıknaz Luccketti diken üzerinde. Kazıya gönüllü olarak katılanlardan bazılarının yağmacı olabilecek kişilere haber verdiğinden kuşkulanıyor. Çalışmaların başladığı 2012 yılından bu yana, çadır ya da hayvan derisini germekte kullanılmış olabilecek L biçimli metal parçaları ve yanı sıra yünden yapılan bağcıkların ucuna takılan tüp biçimli küçük bir uç ortaya çıkarmışlar. Pirinç bir kemer ve kurşun bir mühür de Elizabeth dönemine ait olabilir.

Luccketti en önemli kozunun onlarca parçaya bölünmüş bir kap olduğuna inanıyor. Arazinin ortasında duran plastik bir masanın başına geçip, naylon torbadan üçgen biçimli yeşil bir kap parçası çıkarıyor. Dışı yeşil ve pürüzsüz, iç kısmı ise pembe ve daha kaba. Güney İngiltere'nin Surrey ile Hampshire bölgeleri arasındaki sınırda imal edilmiş bu keramik, Border (Sınır) kabı olarak adlandırılıyor. Doğrusu pek de güzel bir şey değil.

1500 – 1621
SÖMÜRGECİ ARAYIŞLAR

Avrupalılar, Yeni Dünya'da bir tutunma noktası arayışında benzer dürtülere sahipti. İspanyollar altın ve insanları Roma Katolik inancına çekmek amacıyla yola çıkmıştı, Fransızlar ticaret ve kâr peşindeydi, daha sonra gelen İngilizler ise sömürge gücü olarak eşit prestij ve statüye sahip olma hevesi taşıyordu. İlk girişimlerin çoğu başarısızlıkla sonuçlanmıştı.





MATTHEW W. CHWASTYK, SCOTT ELDER. ÇİZİM: DAVID STEVENSON. KAYNAK: LARRY E. TISE, DOĞU CAROLINA ÜNİVERSİTESİ; BRADLEY DIXON, TEKSAS ÜNİVERSİTESİ (AUSTIN); BRITISH MUSEUM MÜTEVELLİ HEYETİ; KONGRE KÜTÜPHANESİ; DAVID B. QUINN, *EXPLORERS AND COLONIES*; CARL ORTWIN SAUER, *SIXTEENTH CENTURY NORTH AMERICA*



White'ın kızı Eleanor Dare koloninin başından geçen zorlukları bir taşa mı kazımıştı? Onlarca Dare taşı ortaya çıktı ve tümü asılsız bulundu. Ancak uzmanlar Kayıp Koloni döneminden kalmış olabilecek bir taşı (karşı sayfada) yeniden inceliyor. En son gelişmeler için: *ngm.com/Jun2018*

BRENAU ÜNİVERSİTESİ İZNİYLE FOTOĞRAFLANMIŞTIR







BİR AMERİKA YERLİ KÖYÜNDEN ÇELİŞKİLİ İPUÇLARI

Yerleşimcileri arayanların bulduğu, üzerine "CROATOAN" yazılmış direk, gitmeyi planladıkları yere dair olası bir ipucuydu. Günümüzde Hatteras Adası'na dahil olan Croatoan Adası'ndaki Amerika Yerlisi köyünde yapılan kazılarda ortaya çıkarılan, Avrupalılara ait kanıtlar arasında İngiliz camından bir ok ucu (altta), Elizabeth dönemine ait, meç olarak bilinen bir kılıcın kabzası (solda) ve Almanya'dan sayma markaları yer alıyor. Ancak 16. yüzyıldan kalma olabilecek bu eserler çok daha geç dönemden buluntularla karışmış durumda. Neden mi? Arkeolog Mark Horton, eski nesnelerin Yerli toplumu içinde asimile olan kayıp yerleşimcilerin torunlarının sakladığı aile yadigârları olabileceğini öne sürüyor. Bazı araştırmacılar bu nesnelerin daha ileri bir tarihte İngiliz yerleşimleriyle ticaret yapılması sonucu buraya geldiğini söylüyor.

CROATOAN ARKEOLOJİ DERNEĞİ İZNİYLE FOTOĞRAFLANMIŞTIR (TÜMÜ)



Luccketti aklımdan geçenleri okuyor.

"Bunu önemli yapan şey sıradan oluşu," diyor. "Eğer hoş bir nesne olsaydı Yerliler alırdı." Yani bir başka deyişle, İngiliz malı toprak kap büyük olasılıkla Amerika Yerlileri tarafından kullanılmamış ve düştüğü yerde öylece bırakılmış. Luccketti elimde tuttuğum parçanın kayıp yerleşimciler tarafından kullanılmış bir kâseye ait olduğuna kesin gözüyle bakıyor. "Vali White gittikten sonra geldikleri yerin burası olduğunu düşünüyoruz," diye çıkarsama yapıyor kendinden emin bir hâlde.

Teorisi akla yatkın ama gizemli bir argümana dayanıyor. Jamestown gibi ilk İngiliz yerleşimlerinde, kap kaçağın büyük bir bölümü Border keramiklerinden oluşurken, süreç içinde bu oran hızla düşüş gösteriyor. İngiliz yerleşimcilerin X Alanı'na geldiği 1660 civarında Border keramikleri görece az bulunuyor. Oysa burada yaygın.

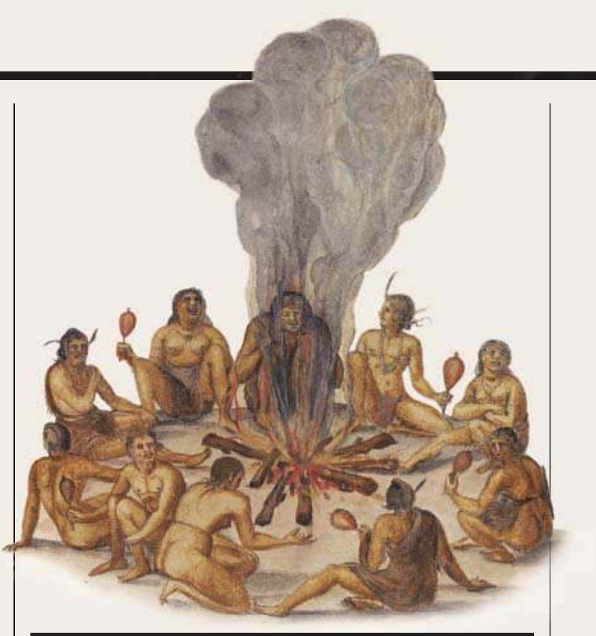
Kimi arkeologların kuşkuları sürüyor. Luccketti'nin tezini kesinleştirmesi için –Elizabeth döneminden bir yerleşimcinin mezarı gibi– başka kanıtlar ortaya çıkarması gerektiğinde ısrar ediyorlar. Luccketti'yi X Alanı'ndaki son kazının ardından 2017 sonunda gördüğümde, artık o kadar iyimser değil. "Burada tam olarak ne var bilmiyoruz," diyor kederli bir hâlde. "Sırrını sürdürüyor."

KUZEY AMERİKA'NIN SÖMÜRGE OLDUĞU DÖNEM

boyunca, Yerliler tarafından tutsak alınmış veya koloniyi terk etmiş pek çok İngiliz, geri dönme şansı bulduklarında dahi bunu yapmamıştı. Avrupalıların aksine, sömürge döneminde Yerliler, kökeni ne olursa olsun kadın, erkek ve çocukları aralarına almıştı. Savaşabilecek yaştaki kimi erkekler öldürülmüş, kimileri de esir alınmış olsa da büyük çoğunluk kabilenin üyesi kabul ediliyordu.

Bu tür küçük ölçekli topluluklarda sayı güç demekti ve yeni katılanlara en kısa zamanda Yerli dili ve becerileri öğretiliyor ve bunlar Avrupai yöntemlerin yerini alıyordu. Kayıp yerleşimciler, çoğu tarihçinin inandığı gibi bu yoldan geçmiş ve kısa sürede Carolina Algonquian toplumu içinde asimile olmuşlarsa, soylarını devam ettiren torunlarında DNA formunda kanıt bırakmış olabilirler.

Kâşif John Lawson da 1701'de bölgeye gittiğinde, Hatteras Yerlilerinden "atalarından bazılarının beyaz olduğunu" duymuştu. "Bu gerçek, gri göz renginin yalnızca bu Yerliler arasında sık görülmesiyle de kanıtlanıyordu." Lawson, kayıp yerleşimcilerin "iletişim içinde oldukları Yerlilerin tutumuna uyum sağladıkları" tahminini yürütmüştü.



Michigan'da yaşayan bilgisayar bilimci Roberta Estes, Lawson'ın teorisini teste tabi tutmak için son on yıldır genetik veri topluyor. "Tarihin çok eski dönemlerine bir periskoptan bakmak için DNA'yı kullanmak olası," diyor. Ancak görüntü büyük bir inatla belirsizliğini koruyor.

Kimse yerleşimcilerin günümüzde yaşayan İngiliz torunlarını belirlemediği için, Estes'in elinde Kuzey Carolina'nın doğu kesiminde yaşayanlardan aldığı örnekleri karşılaştıracak hiçbir şey yok. Roanoke Adası, Hatteras ya da X Alanı'nda 16. yüzyıldan kalma kemiklerden DNA çıkarılması, yerleşimcilerle torunları arasında güvenilir bir bağlantı kurulmasını sağlayabilir ama bu genetik malzeme henüz bulunmuş değil.

"Hiç kimsenin DNA'nın sihirli bir değnek olduğu fikrine kapılmasını istemiyorum," diye ekliyor, Yerli soyundan gelen bir kadın olan koyu saçlı Estes. "Ama yerleşimcilerin sağ kaldıklarını ortaya koyarak bu gizemi bir ölçüde aydınlığa kavuşturabilir." DNA'ya erişimi sağlayacak İngiliz soy kayıtları ve insan kemikleri gibi, yapboza ait yeni parçalar süreç içinde ortaya çıkabilir.

Hatteras'taki eski ailelerin bazı üyeleri, atalarının Amerika Yerlisi olduğu inancını sürdürüyor. Mülk kayıtları, 1788 sonlarına, yani Roanoke yerleşimcilerinin gelişinden iki yüzyıl sonrasına kadar adada küçük bir Yerli topluluğunun yaşadığına işaret ediyor. Ancak 20. yüzyıla kadar korunarak gelmiş Yerli geleneklerine dair herhangi bir iz yok. Estes'in, uzun yıllardır burada yaşayanlarda Amerika Yerlisi DNA'sına rastlaması gerekiyor.



White tarafından yapılan bu resimlerde, bedenine desenler çizilmiş bir şef gururla dikilirken, ellerinde sukabağından marakas bulunan Yerliler (solda) kamp ateşi etrafında tören yapıyor. İngiliz yerleşimciler daha sonra beklenmedik bir saldırıyla Yerlilerin liderlerinden birini öldürerek olasılıkla yeni kurulan koloninin dağılmasına neden olmuştu.
BRITISH MUSEUM MÜTEVELLİ HEYETİ (HER İKİSİ DE)

Bununla birlikte Yerlilerin bazıları, 18. yüzyılda Machapunga olarak bilinen Algonquian kuzenlerine katılmak üzere daha batıya, anakaradaki bataklıklara göç etmişlerdi. Günümüzde insandan çok yaban hayatının yaşadığı, ücralığını koruyan bu bataklık alan, John Smith'e Avrupalıların yaşadığı söylenen yer. Buraya gelen Avrupalılar ve Afrikalılar daha sonra Machapungalar ile karışmışlardı. 19. yüzyıl ortalarındaki ırk safiyet yasaları, beyaz olmayan Kuzey Carolinalıların çoğunu siyahi olarak tanımlamıştı. Ve bu da eyaletin düşük nüfuslu doğu kesiminde yaşayanları günümüzde de karakterize eden karışık etnik yapının girift ayrımlarının ortadan kalkmasına neden olmuştu.

20. yüzyıl başlarında buraya gelen bir antropolog, anakarada yaşayan ve Machapunga olarak bilinen bir grup insanı fark etmişti. Anadillerini kaybetmiş olmalarına ve siyahi sayılmalarına rağmen Algonquianlara özgü yemek pişirme, sepet ve ağ örme yöntemlerini korumuşlardı.

Kayıp yerleşimciler, ilk önce Croatoanlar ve sonra da Machapungaların arasına karışmışlarsa, kaderlerinde büyük bir tarihsel ironi var demektir. 19. yüzyıl sonlarına gelindiğinde Virginia Dare, popüler söylemde koyu tenli vahşilerle dolu el değmemiş doğada mahsur kalmış sarışın ve mavi gözlü güzel bir bakire olarak tasvir ediliyordu. Ayrıca ırkçı Jim Crow yasalarının geçerli olduğu Güney ABD'de beyaz üstünlüğünün güçlü bir sembolüydü. Eğer hayatta kalıp çoluk çocuğa karıştıysa, hayallerde ormanların küçük hanımı olarak yer eden Dare'in olası torunları bugün onun doğduğu yerden birkaç kilometre uzakta yaşayan Afrika kökenli Amerikalılar.

Bu da demek oluyor ki, Jamestown'da ilk kalıcı İngiliz yerleşimlerinin kurulmasından dahi önce, İngilizler ile Amerika Yerlileri ve hatta olasılıkla Afrikalılardan oluşan genetik karışımın çeşitlenmesiyle Amerikan erime potası kaynamaya başlamıştı bile. Sir Francis Drake, 1586'daki Karayip baskınlarında, aralarında olasılıkla Müslümanların da yer aldığı yüzlerce siyahi köleyi özgürlüğüne kavuşturmuştu. Birçok tarihçi, tamamen erkeklerden oluşan koloniyi kurtardıktan sonra Roanoke Adası'na bıraktığını ve onların da Carolina Algonquian toplumuyla karıştıklarını öne sürüyor.

YAĞMURLU BİR İLKBAHAHAR SABAHI ROANOKE-HATTERAS

kabilesinin şefini ziyaret ediyorum. Marilyn Berry Morrison, Virginia'da, Chesapeake kentinin dış mahallelerindeki evinin kapısında karşılıyor beni.

"Gelenek temelinde kendimi Amerika Yerlisi olarak tanımlıyorum," diye açıklayan Morrison, siyahi–beyaz karışımı mirasını da inkâr etmiyor. Kabilesinin henüz ne eyalet, ne de federal statüsü var ve aile DNA'sında ancak bir parça Yerli geni taşıyorlar; o da pek belirgin değil. Buna rağmen anne–babasının ve dede–ninesinin Algonquian balık avlama, şifa ve yemek pişirme yöntemlerini koruduğu konusunda kafası oldukça net.

Roanoke yerleşimcileriyle bağını soruyorum. "Biz Kayıp Koloni'yiz," diye yanıtlıyor. "Bizim 'Berry' dahil soyadlarımız yerleşimcilerin listesinde yer alıyor. Biz ilk erime potasıyız." Kalınca bir aile albümünü alıp sayfalarını çeviriyor. Atalarının ten renkleri fildişi ile maun arasında değişiyor. Gözlerim bir isme takılıyor. "Anneannemin annesinin annesiymiş," diyor Morrison. "Roanoke Adası'ndanmış." Adı Virginia Dare Bowser Tillet.

Morrison'ın evinden ayrılırken, 400 yıllık Kayıp Koloni takıntısının yalnızca ücra bir adada bir grup İngiliz göçmenin başına neler gelmiş olabileceğiyle ilgili olmadığını anlıyorum. Bizler ırk, cinsiyet ve göç üzerine görüş ayrılıkları yaşayan bir ulus olarak, Amerikalı olmanın ne anlama geldiği konusunda hâlâ güçlükler yaşıyoruz. Belki de hepimiz modern zamanların John White'larıyız, huzursuz şimdide ve belirsiz gelecekte bize yol göstermesi için uzak geçmişte ipuçları arıyoruz. ▢

Andrew Lawler, *The Secret Token: Myth, Obsession, and the Search for the Lost Colony of Roanoke* adlı kitabı kaleme aldı. **Mark Thiessen,** *National Geographic*'te kadrolu fotoğrafçı olarak görev yapıyor.



SİZİN KARENİZ

BLAKE KUEHN

TOPLULUĞUMUZDAN GELEN FOTOĞRAFLAR

KİM

Los Angeles'ta yaşayan serbest fotoğrafçı Blake Kuehn

NEREDE

Hawaii'deki Banzai Pipeline –bu dalgalar bildiğiniz gibi değil

NE İLE

Kuehn, Fujifilm X-T2 kamera ve XF50-140mm lens ile 2.8 diyafram açıklığı kullanmış. Ayrıca Lumu Power renk ve ışıkölçerden de yararlanmış.

Işığın genelde fazla parlak olduğu kumsallar fotoğrafçılara pek iyi davranmaz. Ama tatil için Hawaii'ye gelen Kuehn, Oahu'daki Kuzey Sahili'ne giderken dünyanın en iyi sörfçülerini fotoğraflamayı kafaya koymuş. Tripodunu kuma kurduğu sırada sahilde klasik, salmasız bir sörf tahtası taşıyan bu kadını fark etmiş. Kamerasını doğrultmuş, kareyi oluşturmuş ve deklanşöre basmış. Önceki gün yağan sağanağın kıyıda ince bir pus oluşturduğunu anımsıyor Kuehn. "Böylece doğa mükemmel bir ışık difüzörü yaratmış oldu."

Fotoğraflarınızla National Geographic'in Sizin Kareniz topluluğunda yerinizi alın: ***YourShot.ngm.com***


DÜNYAYI
BIR BILENE
SOR
PRONTOTOUR


RAYMOND WEIL
GENEVE
RAYMOND WEIL
GENEVE
SWISS MADE
GÜNSAL
Tel: 0212 292 86 20 pbx
Web: www.gunsal.com
NEW FREELANCER
CALIBRE RW1212
#PRECISIONMOVEMENTS